

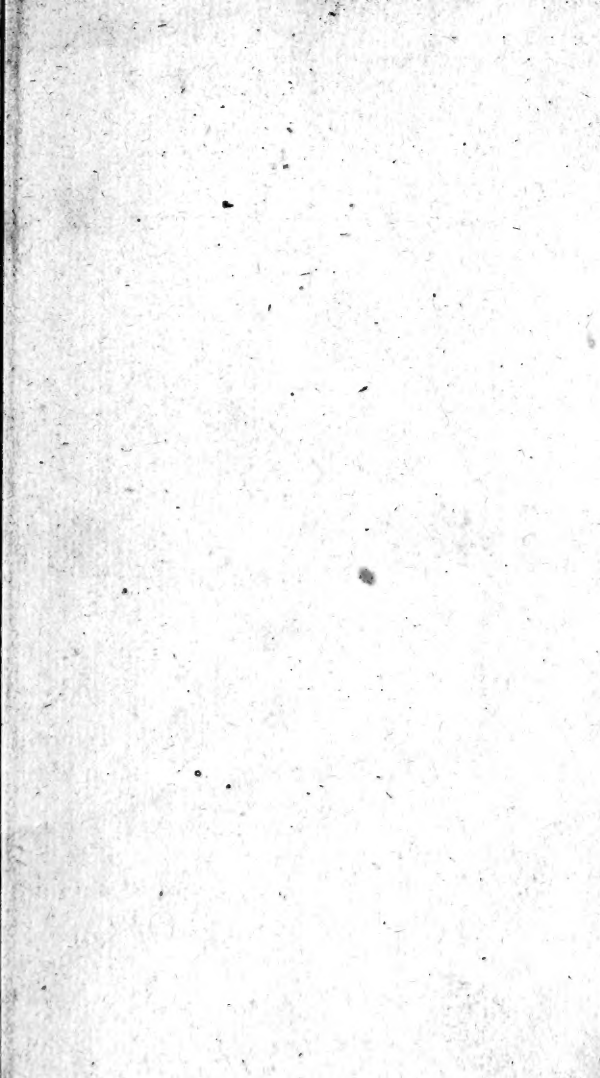
N. 1545



Dr. N. Meyer
Bremæ

Litt.

N^o



S. 1545.

~~21. 2.~~





IMMANUEL KANT.

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-
Geschichte

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D. *x rel.*



Erster Band.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gottlieb Bross.

1796.

5.1545.



I n h a l t.

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II. Etwas vom Bildungstriebe. | 305 |
| III. Etwas über einige Beobachtungen, den Instinkt und besonders die Lebensart der Ameisen betreffend. | 312 |
| IV. Hr. Chaptal, Abhandlung von den Saamenbläsgen. | 338 |
| V. Ueber die Lebensdauer gewisser Insekten, vom Hrn Riboud. | 378 |
| VI. Hr. Broussonet, über die Schuppen verschiedener Fische 2c. | 394 |
| VII. Des Hrn. Grafen von B., Starosten von Pohlen, Bemerkungen über die Tarantel. | 402 |
| VIII. Ueber die Schuppen verschiedener Fische 2c. vom Hrn. Broussonet. (Fortsetzung). | 412 |
| IX. Hr. de la Coudreniere über die Abweichungen der Natur. | 423 |

X. Ueber

Inhalt.

X. Ueber den Mammouth. Von
Hrn. de la Coudreniere. 441

XI. Hr. Poiret, über einige In-
sekten der Barbaren • 450

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-
Geschichte

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D.



Erstes bis viertes Stück.
Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gottthelf Brose. 1790.

1927

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

5 E. 42ND ST. N.Y.C.

1927

MADE IN U.S.A.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

5 E. 42ND ST. N.Y.C.

1927

MADE IN U.S.A.

Vorbericht.

Jede Wissenschaft überhaupt muß um desto mehr gewinnen, je mehr ihre Zweige unter verschiedene Beobachter vertheilt und selbst auch diese so vielfach zerstückt werden, daß jedem Auge ein nur höchst kleines Feld für seine Bemühungen zurück bleibt. Eine solche Vereinzelung ist der
einde

V o r b e r i c h t.

einzigē Weg, auf dem man ihren wahren Reichthum aufdeckt, ihre Lücken allgemach ausfüllt, ihre Wahrheiten befruchtet, und nur eine Menge einzelner Beobachtungen bilden ein Gesetz und bestätigen es.

Beobachtung ist also das erste Mittel zur Vervollkommnung der Kenntnisse. Da sie sich aber, so rein und unverdächtig jede Empirie auch immer aussiehet, allein auf vorherempfangene Ideen gründet, und selbst solche Ideen zu einer ausgebreiteten Beobachtung nothwendig sind, weil der Verstand sonst nicht weiß, wonach er suchen soll; so ist auch jede Berichtigung dieser Ideen höchst wichtig; und hierzu ist der einzige Weg: Gelehrsamkeit. Wer daher in neue, unbekannte Länder sich zu
wa

V o r b e r i c h t.

wagen, nicht Muth genug fühlt, der bessere wenigstens die Fahrzeuge aus, die täglich dahin abgehen.

Und ich hoffe denn doch, dies Verdienst zu haben. Wenn sich daher auch nur selten neue Entdeckungen in dieser Zeitschrift finden lassen sollten, wenn das Genie hier auch nur sparsam Funken verstreute, so soll doch der Fleiß diese an anderen Orten aufsuchen und weiter beleben. Zusammengesetzte, verglichene Wahrheiten, und Resultate sind auch nicht arm an Verdienst; und ich bin genügsam genug, mich dann schon zu freuen, wenn ich die Aufmerksamkeit eines Forschers der Natur auf eine Lücke in ihrer Beschreibung hinziehen und an irgend einer Entdeckung eine unschuldige Veranlassung seyn sollte.

Wer

Inhalt.

Zweytes Stück.

- I. Hr. Müller über den Bandwurm
verschiedener Thiere 113
- II. Hr. P. Boddaert von den zum
thierischen Leben nöthigen Thei-
len 2c. (Beschluß) 146
- III. Naturgeschichte des Bison.
Nebst Zusätzen des Herausg. 186
- IV. Anzeiger für das 1ste und 2te
Stück. 203
-

Drittes und viertes Stück.

- I. Hr. Job. Baster über die Beklei-
dung der Thierhaut im allge-
meinen, besonders aber über
die Schuppen der Fischgats-
tungen. 233
- Zweyte Abhandlung von der
Bekleidung der Thierhaut, von
J. Baster. 255

II. Et



I.

Der Schakal.

(von Galdenstädt und Berthout van Berchem *.)

Die ersten Menschen, noch wenig an Zahl, lebten wahrscheinlich alle in einer Höhle beisammen; und in diesem Zustande war folglich das Cameel, der Esel und das Pferd ihnen noch unnütz. Ihre Nachkommen unterjochten zuerst diese Thiergattungen, um sich derselben bey den Reisen zu bedienen, welche weitere Verbreitung des Menschengeschlechtes immer unvermeidlicher machte. Auch konnten diese ersten Menschen, bey ihrer herumschweifenden Lebensart, bey dem Genuße der Früchte, der Pflanzen - Wurzeln und Blätter sich mehrere Jahrhunderte hindurch mit dem Ochsen und Büffel ** behelfen, die ihnen zu ihren Arbeiten und zum Ackerbaue schlechterdings nothwendig waren; sie konnten des Schweines noch ent-

* Die Anmerkungen des H. Berthout van Berchem sind in dies Zeichen [] eingeschlossen.

** [Galdenstädt nennt den Büffel bubalus; da doch Hr. Buffon bewiesen hat, daß der bubalus der Alten eher zum Gazellengeschlechte zu rechnen sey. (Antilope bubalus.) S. Buffon, T. XI. p. p. 104. — V. p. 51. v. B.]

entbehren, das ihre Nachkommenschaft, die mehr
 Lecker, als sie, mit vegetabilischer Kost sich nicht
 begnügt, lange Zeit nachher unter ihre Hausthie-
 re aufnahm. Die Raze unterjochte der Mensch
 höchst wahrscheinlich dann erst, da er schon in
 Häusern lebte, mancherley Hausgeräthe besaß,
 und sich Vorräthe aller Art zu sammeln verstand;
 er nahm dann, um diese für die Mäuse zu si-
 chern, ihren bittersten Feind in seine Wohnungen
 auf. Aber Schaafe und Ziegen, deren Fell
 er zu seiner Bedeckung, und deren Milch er zu
 seiner Nahrung brauchte; der Hund, ein Schutz
 für ihn und seine Heerden, waren die ältesten und er-
 sten aller Thiere, welche der Mensch zu zähmen
 versuchte. Hiervon überzeugt uns nicht nur die Le-
 bensart unserer ersten Aeltern, sondern auch die
 Verschiedenheit in der Bildung, die sich ist un-
 ter diesen Thieren findet. Denn es scheint ein
 Gesetz der Natur zu seyn, daß die Anzahl der
 Varietäten unter den Thieren, mit der Zeit, seit
 der sie häuslich sind, immer in einem genauen
 Verhältnisse stehe. — Daß aber die Gestalt des
 Hundes mannigfaltiger abweicht, als die der Zie-
 ge und des Schaafes, davon scheint der Grund
 allein darin zu liegen, daß er öfter und mehr Jun-
 ge zugleich wirft, als diese; ein Umstand, der die
 Generationen beträchtlich vervielfältigt. Ueberdem
 ward der Hund, als ein unzertrennlicher Gefährte
 vom Menschen, mit ihm in alle Klimata der Erde
 zerstreut, und erfuhr mit ihm ihre Einflüsse, da
 hin-

hingegen nicht unter einem jeden Himmelsstriche die Ziege und das Schaaf ausdauren. Hierzu kommt noch, daß die Nahrung des Hundes mannigfaltiger ist, als die ihrige, die sich nur auf wenige Abwechselungen einschränkt, daß der Mensch die Vermischung der Hunde willkührlich einrichtet, ihrer Vermehrung Gränzen setzt, sie mehrerer Theile, z. B. des Schwanzes, der Ohren, u. s. w. beraubt, und ihre Mißgeburten, und Bastarde fortpflanzt. Dies alles fällt bey dem Schaafe und der Ziege weg. — Alle diese Umstände scheinen zusammengewürkt zu haben, um die Menge von Varietäten zu bilden, die man jetzt unter den Hunden bemerkt. *

Man kann es als einen sichern Grundsatz annehmen, daß die Thiere, welche am längsten Hausthiere sind, in den Gegenden der Erde einheimisch gewesen seyn müssen, welche den ersten Menschen zum Aufenthalt dienten. Und da heilige und Profan-Geschichte darin einig sind, daß Kleinasien und die angränzenden Länder vorzüglich unter diese Gegenden gehören, welche zuerst bevölkert waren, so müssen diese Landschaften auch das Vaterland der ältesten Hausthiere seyn; da sich überdem schon aus der Analogie ergiebt, daß der Schöpfer den Aufenthalt dieser Thiere, so gut, wie den der

A 2

übr-

* [Ueber die weitere Auseinandersetzung der Ursachen von den Varietäten des Hundes. S. den Artik. Chien. in Buffon, Hist. nat.]

übrigen vierfüßigen, in die Gränzen gewisser Länder eingeschlossen haben müsse. Da es nun sehr wahrscheinlich ist, daß die ersten Menschen nicht in Ebenen sondern in gebürgichten Gegenden, entweder nur in natürlichen Höhlen oder in andern bequemen leicht zu bauenden Wohnungen sich aufhielten, so folgt daraus, daß auch die Thiere, welche von ihnen zuerst unterjocht wurden, eher auf den Gebürgen, als in den Ebenen wohnen, und ihnen mehr zur Hand seyn mußten.

In den gebürgichten Gegenden von Kleinasien müssen wir daher die ursprünglichen Racen der zahllosen Verschiedenheiten des Schaafes, der Ziege, und des Hundes auffuchen.

L. v. Buffon * hat mit seinem gewöhnlichen Scharffsinne bewiesen, daß das Schaaf im ursprünglichen wilden Zustande das Thier war, welches sich in den bergichten, weniger hohen Gegenden Kleinasiens und den Ländern findet, die unter demselben Himmelsstriche sich nach Morgen und Abend zu erstrecken, das den Alten unter den Nahmen musmon oder musimon bekannt war, und das die Franzosen noch jetzt mouflon nennen. Dies sieht man in dem Bedünken nach die Vergleichung der Hörner außer Zweifel,

* Histoire nat. Tom. XI. Artit. Mouflon.

fel, so sehr der Ritter Linné, der dies Thier *capra ammon* nennt, auch anderer Meinung ist.

Weniger glücklich war diese berühmte Naturforscher * in der Bestimmung der beiden Ziege. Denn er behauptet, daß der Steinbock und die Gemse aus einem Geschlechte wären, daß von jenem die männliche Ziege, von diesem die weibliche abstamme, und aus ihrer Vereinigung unsere Hausziege entsprossen wäre.

Aber obgleich der Steinbock und die Gemse, wie der Mouflon in den Gebürge Asiens wohnen, so hat doch diese Meinung nicht den mindesten Schein von Wahrscheinlichkeit vor sich. Denn es läßt sich gar kein hinreichender Grund angeben, warum diese Thiere, welche beyde in den Alpen, beyde unter einem Himmelsstrich und in einem Lande leben, ist nun zu einer so auffallenden Verschiedenheit entartet seyn sollten, in der sie uns jetzt, und nicht einmahl jetzt erst, sondern seit mehreren Jahrhunderten schon, vorkommen. Selbst schon aus der verschiedenen Lebensart des Steinbockes und der Gemse (wenn man auch nicht einmahl auf die anderen noch überzeugenderen Beweise Rücksicht nehmen wollte) läßt sich mit der größten Wahrscheinlichkeit auf eine ursprüngliche Verschiedenheit der Gattungen schließen,

schließen, und sicher das Urtheil fällen, daß sie eben so gewiß immer getrennt bleiben, und sich nie werden vereinigen lassen.

[Ich denke eben so, wie H. Gölldenstädt, daß die Gemse und der Steinbock zwey ganz verschiedene Gattungen ausmachen, aber ich glaube die Gründe untersuchen zu müssen, die H. v. Büsson für seine Meynung beibringt. Er findet, 1) daß der männliche Steinbock und der Gemsbock in Absicht auf Wuchs und Hörner wirklich von einander abweichen; aber er behauptet, daß die Hörner von den Weibchen dieser Thiere klein, und einander sehr ähnlich wären. Da die Hörner des weiblichen Steinbockes bekannt genug sind, 2) so bin ich im Stande zu versichern, daß sie sehr von denen der weiblichen Gemse abweichen; sie sind wirklich zwar sehr klein, aber sie gleichen den Hörnern des Hirschens außerordentlich, und haben, wie diese, eine longitudinalkante. Die Aehnlichkeit in der Bildung und Lebensart, welche H. v. Büsson, als einen neuen Grund für seine Meynung beibringt, scheint mir sehr wenig zu beweisen; denn ob sie einander gleich in mehreren Theilen der körperlichen Bildung ähnlich sind, so

zeich-

1) Ebenbas. Tom. XI. pag. 137.

2) S. meine Abhandl. über die Naturgeschichte des Steinbocks im 2ten Bande des Recueil de la Soc. des Scienc. physiqu. de Lausanne.

zeichnen sie doch die Löcher hinter den Hörnern, die sich im ganzen großen Gemfengeschlechte finden, 3) die Art von Augenwinkel (Larmiers), 4) die Haut, welche sich mit dem Hufe vereinigt, die Borsten vorn unter den Knien, 5) und noch andere unbeträchtlichere Verschiedenheiten hinlänglich von einander aus. Und was die Lebensart betrifft, ist es denn wohl etwas unnatürliches, daß Thiere, die gespaltene Klauen haben und wiederkäuen, die auf denselben G. bürgen wohnen, und die sich auf einerley Art nähren, ähnliche Lebensart führen? Und könnte man sie deshalb nicht für unterschiedene Geschlechter halten? — Außerdem ist ihre Lebensart verschieden genug, wie ich in meiner Abhandlung gezeigt habe. Der Steinbock und die Gemse werden oft in einer nur geringen Entfernung von den Ziegen und Schaafen, die sich oft bis in ihre Wohnungen versteigen, (eine Thatsache, die sich auf sichere Nachrichten gründet) ohne daß man es je bemerkt haben sollte, daß Steinböcke und Gemenzen zusammengeweidet, oder daß irgend eine Gemeinschaft unter ihnen statt gefunden hätte; denn Verbindung im natürlichen Zustande ist einer der stärksten Beweise für die Gleichheit der

A 4

Gat.

3) Die angef. Abhandlung.

4) Pallas Spec. Zoolog. Fasc. I. p. 6.

5) Ebendas. Fasc. XI. p. 42, wo man noch mehrere andere Verschiedenheiten angegeben findet.

Gattung 6). Auch fällt die Brunstzeit der Gemse in den November und Dezember, und die des Steinbocks in den Januar 7). Und diese Verschiedenheit macht einen der wesentlichsten Unterschiede zwischen diesen Thieren und den Grund aus, warum sie sich im natürlichen Zustande nie vermischen. Hieraus denkt sich ergiebt sich deutlich genug, daß der Steinbock und die Gemse zwey verschiedene Gattungen bilden, ob sie gleich nahe verwandt seyn mögen.

Wenn man nun die Aehnlichkeiten betrachtet, womit die Gemse mit der Gazelle theils durch die Borsten am Knie, durch die Hörner, welche Ringe und longitudinalen Kanten haben, theils durch die Art von Augenwinkel, und ihr unbärtiges Kinn verbunden ist, so wird man mir gern zugestehen, daß sie die Schattirung zwischen Gazellen und Ziegen zu machen scheinen, ob man sie gleich nicht, wie Pallas 8), unter die Gazellen versetzen darf. Und der Gedanke Buffons, daß der Steinbock, der Hausbock, und die Gemse von einer Gattung wäre, deren Weibchen beständig sich gleichen, wenn auch die

Männ.

6) *S. Oeuvre de Mr. de Buffon, — und d. Abhandl. Sur la distinction des especes im 2ten Tom. des Recueil de la Societé de Lausanne.*

7) *Mem. sur le Bouquetin,*

8) *Spec. Zoolog, Fasc. I, p. t.*

Männchen variirten 9) hält doch, so scharffsinnig er auch sonst seyn mag, keine genauere Prüfung aus; nicht bloß deswegen, weil man den obenangeführten Gründen nach schlechterdings den Steinbock von der Gemse trennen muß, sondern, weil auch die Gründe, worauf H. v. Buffon seine Theorie bauet, noch manchen Widersprüchen unterworfen zu seyn scheinen. Er sagt: es sey eine Sache der Erfahrung, daß es Arten in der Natur gebe, deren Weibchen zweyen Männern zugleich dienen könne, wie das Schaaß, das sich mit dem Bocke und dem Widder vermische. — Aber diese Thiere, als Hausthiere, können unmöglich als Beyspiele aufgestellt werden, weil die Häuslichkeit, wie ich anderwärts bewiesen habe, die Arten einander nähert, und also hier Vermischungen statt finden können, die es nie im Stande der Natur seyn werden. Und ich zweifelte, daß man auch nur ein einziges Beispiel der Art von wilden Thieren wird aufstellen können. Warum will man übrigens voraussetzen, daß die Männchen nur schwache Weibchen, und die Weibchen nichts als starke Männchen hätten. Dies kann allein bey unterjochten und nicht bey wilden Thieren statt finden; am allerwenigsten aber bey Steinböcken, von denen die Männchen mit mehreren Weibchen und die Weibchen mit mehreren Männchen sich begatten. v. B.]



Ich würde ohne Bedenken mit S. Pennant * den Steinbock für den Vater aller der Varietäten unserer Hausziege annehmen, wenn ich nicht in den niedrigeren Gebürgen, die zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere liegen, ein anderes wildes Thier angetroffen hätte, das in seinem Aeußern und im ganzen Baue der Hausziege weit mehr gleicht, als der Steinbock.

Der Pasan oder die Hirschziege (*capri-cerva*) wovon Kämpfer ** spricht, und welche Linné die Bezoarziege nennt, ist das Thier, das ich für die wilde Ziege halte, so sehr Büfson und Pennant auch anderer Meinung sind. Sie bringen das Thier des Kämpfer in das Gazellen- oder Antilopen-geschlecht; aber die Figur des Kämpfer, welche Pasan betitelt ist, bestätigt meinen Gedanken, und man sieht doch, wenn sie gleich sehr übel gerathen ist, daß sie nicht auf die Gazelle, sondern auf die Ziege paßt, in Rücksicht auf ihre körperliche Bildung, ihr bärtiges Kinn, ihre längeren, zurückliegenden, knotigten, oder nach Kämpfer mit sehr merklichen Ringen versehenen Hörner, worauf jene nicht ganz herumgehen, sondern, wie die Figur zeigt, sich bloß vorn

* S. Pennant Synops. of Quadrupeds p. 13. — [In der Geschichte der vierfüßigen hält Pennant den Pasan für den Stammvater der Ziegen, v. B.]

** Amoenit, exotic. pag. 398.

vorne erheben. Also sind diese Hörner unendlich von denen unterschieden, die H. v. Buffon unter dem Nahmen des Pasan hat vorstellen lassen **.

Ueberdem auch selbst die Natur des Steinbockes und des Kämpferschen Pasan giebt uns einen neuen Beweis für den Satz: daß die Hausziege nicht vom erstern, sondern vom letztern dieser Thiere herkomme. Der Steinbock scheint nur in unbewohnten Gegenden einheimisch zu seyn; er wohnt auf den höchsten Alpengipfeln, und Klippen, die ewiger Schnee bedeckt; er findet hier Pflanzen zur Nahrung, die in keiner andern Gegend wachsen, und dies ist ihm so unumgänglich nothwendig, daß es eben so unmöglich scheint, ihn unter den verschiedenen Himmelsstrichen der Erde häuslich zu machen, wovon einige so sehr von seinem vaterländischen Klima abweichen, als den Elephant, und das Nashorn. — Der Pasan hingegen vermeidet die hohen Alpen; er sucht die gebürgichten Gegenden Kleinasiens, welche im Winter mit Schnee bedeckt und deswegen sehr kalt sind; die im Sommer von der Sonnenhitze brennen und zuweilen ausgedörret, zuweilen mit Regenwasser überschwemmt sind; wo nicht

**) Tom. XII. pl. 33. — Pallas Spec. Zool. Fasc. XII. p. 43. nennt diese Ziege *capra aegagrus*, und ist auch der Meynung, daß dies der Pasan des Kämpfer sey.

nicht wenig Pflanzen wachsen, die man sonst auch überall findet; also muß er alle Klima's, wie der mousson ertragen, sich überall ausbreiten, und sich vermehren können, wie dieser. Was ich bis ist hierüber gesagt habe, mag hinreichend seyn, und ich spreche in der Folge bey der Geschichte eines andern bis ist noch unbekannten Thieres, welches zwischen dem Mousson und dem Steinbock in der Mitte steht, und in den Alpen des Kaukasus wohnet, hiervon weitläufiger.

[Wenn ich auch dem H. Gildenstädt zugeben muß, daß der Pasan des Kämpfer einer von den wilden Stämmen unserer Hausziege ist, so kann ich doch darin unmöglich mit ihm übereinstimmen, daß der Steinbock von einer verschiedenen Gattung seyn sollte; ich glaube vielmehr mit H. v. Büsson, daß er den Hauptstamm ausmacht, weil er die größte, die stärkste und mit einem Worte die Hauptgattung dieses Geschlechts ausmacht. Hier sind die Gründe für unsere Meinung:

Der Steinbock und der gemeine Bock sind sich in Absicht ihrer Figur sehr ähnlich; ihr größtes Unterscheidungszeichen ist die Dicke, die Höhe und Gestalt der Hörner. Denn die Hörner des Steinbocks sind sehr groß und dick, mit zwey in der Länge und mehreren in die Quere gehenden Rücken; und großen hervorstehenden Knoten;

ten; und die des gemeinen Bockes haben nur einen in die Länge gehenden Rücken, sind weit kleiner, und haben anstatt der Knoten nur Erhabenheiten. Aber weiß man nicht, daß es keinen veränderlicheren Charakter giebt, als der, den man von den Hörnern hernimmt. — Selbst bey freyen Thieren, und also noch weit mehr bey denen, auf welche die mächtige und immer würcksame Häuslichkeit Einfluß hat. Es ist gar nicht unmöglich, daß diese Verschiedenheit in den Hörnern des gemeinen Bockes Wirkung einer durch lange Sklaverey bewürkten Schwäche ist, weil das Weibchen des Steinbockes, das weit schwächer und kleiner, als sein Männchen ist, Hörner hat, die mit denen der gemeinen Ziege und des Bockes ziemlich genau übereinkommen. Was diese Meinung noch vorzüglich zu begünstigen scheint, ist, daß der junge noch schwache Steinbock noch nicht den auszeichnenden in die Länge gehenden Rücken an den Hörnern hat. 1) ein Umstand, der diese denen des gemeinen Bockes sehr ähnlich macht. Die Häuslichkeit kann sehr leicht die Ursach aller der Verschiedenheiten seyn, die sich zwischen dem gemeinen und dem Steinbocke finden, wenn man besonders noch bemerkt, was Zimmermann sehr scharfsinnig anführt 2), daß dies Thier bey seinem Herabsteigen von den hohen Alpen in die Thäler und Ebenen eine feine

1) Meine Abhandl. sur le Bouquetin.

2) Spec. Zoolog. geograph. pag. 117.



ne aromatische Nahrung mit einer gröbern und, eine reine Luft mit einer dunstbeladenen vertauschte. Außerdem, denck ich, beweist die außerordentliche Aehnlichkeit zwischen dem weiblichen Steinbocke und der Hausziege, daß diese bey den Thiere in eine Gattung gehören.

Der Steinbock, den ich in Aigle 3) gesehen habe, der von einer Ziege gesäugt, und in einem warmen Thale erzogen war, ist ein Beweis gegen des H. Guldensstädt's Satz, daß dies Thier unter keinem anderen, als seinem eignen Himmelsstriche einheimisch werden könne.

Und eine Untersuchung der Lebensart des Steinbocks zeigt uns eine neue Aehnlichkeit mit der Ziege. Seine Geselligkeit und Sanftmuth 4) würden ihn bald häußlich machen können; er hat die wichtige Miene des Bockes und die unruhige Neugierde der Ziege. Und es würde kein Zweifel mehr übrig bleiben, daß diese beyden Geschlechter eigentlich nur eins ausmachten, wenn man beweisen könnte, daß sie sich vermischten, wenn der Steinbock im Stande der Freyheit ist. Aber so viel Grund ich auch dies anzunehmen habe, so muß ich doch gestehen, daß es mir noch bis jetzt an sicheren Beweisen fehlt. Und das, was diese Vermischungen immer äußerst selten macht, ist der
Um.

3) Meine ob. erw. Abhandl.

4) Ebendas.

Umstand, daß wenn die Brunstzeit des Steinbockes, der Januar, eintritt, die Ziegen schon in die Ebenen und Thäler hinabgestiegen sind. Zum wenigsten ist indeß das gewiß, daß der Steinbock sich sehr leicht mit der Ziege vermischt, wenn er abgesondert lebt. Der von Aigle, dessen ich schon einmahl erwähnt habe, vermischte sich mit mehreren Ziegen und zwar in einem Stande der Freiheit, weil er in den benachbarten Gebürgen mit einer Heerde von diesen Thieren weidete. Ich habe zwei kleine Ziegen von einer und noch eine dritte 5) von

5) Diese dritte Ziege hab ich in einem Alter von einem Jahre gesehen. Ihre Mutter war weiß. Man hatte diese so lange eingeschlossen, bis daß sie der Steinbock im November 1783 besprungen hatte, und schloß sie wieder ein, bis daß sie in der Mitte des Aprils 1784 warf. Diese junge Ziege war männlichen Geschlechts, und glich dem Vater an Gestalt und Farbe; das Vordertheil ihres Kopfes war, wie bey jenem, etwas gewölbt; die Stirne sehr hoch; den ganzen Rücken entlang lief eine schwarze, am Halse eine Querstreife und eine andere an den Seiten; das Bart haar war wolligt und das am Körper viel rauher, und gelb mit braun vermischt; der Bauch weiß; überhaupt hatte sie alle Farben ihres Vaters.

Dieser kleine Bock hatte mehr Stärke, Munterkeit, und mehr Kraft, als sonst einer von diesem Alter gewöhnlich hat: aber die Gestalt seiner Hörner näherte sich mehr der eines gemeinen

von einer andern Ziege gesehen, welche man ihm auf der Weide vorgeführt und die er sogleich besprungen hatte. Der Unterschied in der Brunstzeit des Steinbocks und des gemeinen ist bey diesen Thieren nicht sehr wesentlich, weil man weiß, daß Häuslichkeit einen großen Einfluß auf die Veränderung dieser Zeit hat, und sie sonst auch bey dem größten Theile der Thiere mit gespaltenen Klauen von der mehr oder weniger überflüssigen Menge ihrer Nahrungsmittel abhängt. Daher der Steinbock in Aigle öfter, als der wilde Steinbock besprang, und die Brunstzeit der freyen Thiere weit später fällt, als die von denen, die mit dem Verluste ihrer Freyheit den geringen Vortheil einer größeren Menge und eines nahrhafteren Futters erkaufte haben. Alles vereinigt sich, uns zu beweisen, daß der Steinbock der Stammvater der Hausziegen ist.

Noch wollen wir einmahl Kämpfers Pasan untersuchen, der das nehmliche Thier ist, mit dem der jüngere Gmelin uns näher bekannt gemacht hat, und das Pallas *capra aegagrus* nennt. Die-

nen, als der eines Steinbockes; sie hatten nur einen scharfen Rücken, einen Knoten an der Wurzel und Knuzeln, aber diese waren größer und dicker, vorzüglich an der Wurzel, als die des gemeinen Bockes in diesem Alter gewöhnlich sind.

Dieser giebt davon eine Beschreibung 6) und man siehet deutlich, daß er dem Steinbock, in Absicht der Bildung sehr ähnlich ist, daß der Hauptunterschied in den Hörnern liege, der mir aber nicht wesentlich genug zu seyn scheint 7). Warum will man

6) Spec. Zoolog. Fasc. XI. p. 45—46. Ich will die Beschreibung der Hörner hieher setzen, um sie mit denen des Steinbockes vergleichen zu können: *Cornua fusco-cinerascentia* - - situ reclinata sunt, aequaliter arcuata, parum divergentia, apicibus introrsum declinata; forma admodum compressa, anterieus carinata, latere interiore planiusculo, exteriori convexo, at secundum carinam, a basi ad medium longitudinaliter cavato, unde carina prodit, angustissima, ad basin angulo in frontem procurrens, dehinc tuberibus prominentissimis circiter quaternis, crassiusculis nodosa, totaque hiulca & sublaevis; contra margo cornuum, qui dorso respicit, rotundatus, tersus, praeter rugas crebras obsoletas, quae cornu (praeter extremitatem convexo compressam laevigatam) totum flexuoso tractu cingunt, quarumque singulae tuberibus carinae respondentes, magis praeruptae, annotinas quasi vaginas interstingunt.

7) Ich will damit gar nicht behaupten, daß es nicht einen wesentlichen Unterschied zwischen den Hörnern der wilden Thiere geben sollte. Wenn sie glatt sind, oder Ringe und Ranten haben, wenn sie nach vorn oder nach hinten gebogen sind; und wenn ihr inneres Gewebe verschieden ist, so betrachten wir dies allerdings als wesentliche,



man nicht annehmen, daß der aegagrus der einerley Gebürge mit dem Steinbock bewohnt, eine Varietät oder eine beständige Gattung dieses Geschlechtes sey? — Das Beispiel zweyer Arten von Gemmen, die in einem und demselben Gebürge 8) leben, macht diesen Gedanken sehr wahrscheinlich. Uebrigens ist das Weibchen des aegagrus noch nicht bekannt genug; denn nach Gmelin hat es gar keine und nach Kämpfer nur kleine Hörner, so, daß man sich allenfalls vorstellen könnte; der aegagrus wäre eine Race, die von der Vermischung des Steinbockes mit unseren Ziegen herstamme. Und was etwas für diese Meinung zu sprechen scheint, ist der Umstand, daß ehemals die Steinböcke weit gemeiner waren, und es nichts unmögliches ist, daß unsere Böcke, die bekanntlich sehr wollüstig sind, sich mit den Weibchen des Steinbockes, welche den weiblichen Ziegen sehr ähnlich sind, oder der männliche Steinbock sich mit unseren Hausziegen vermischt haben könnte. Endlich hatte die oben erwähnte junge Ziege Hörner, die sich denen des aegagrus künftighin einmahl nähern zu müssen schienen; aber da ich sie nicht ganz aus-

spezifische Verschiedenheiten; aber Verschiedenheiten halten wir nur für sehr wenig wichtig, wenn sie in nichts, als in dem Maaße der Größe und in der Vertheilung der Hörner, in der Anzahl und Dicke der Ringe, der Kanten, der Runzeln, u. s. w. bestehen.

8) S. meine Abhandl. sur le Bouquetin.

ausgebildet gesehen habe, so weiß ich nicht, ob sie ihnen wirklich ähnlich geworden sind. Dies mag nun seyn, wie es will, so kommt es mir doch sehr wahrscheinlich vor, daß dieser aegagrus sich sehr leicht mit unseren Ziegen vereinigen ließe, und ich glaube; man muß ihn bey seinen auffallenden Aehnlichkeiten mit diesen für die ursprüngliche Race derselben annehmen.

Eine dritte Gattung der wilden Ziege, welche Buffon Capricornis 9) nennt und welches sehr wohl diejenige seyn kann, von der Hr. Gölldenstädt unten spricht, und die sich auf dem Kaukasus findet, scheint mir auch eine Varietät oder eine Race des ursprünglichen Steinbocksgeschlechtes zu seyn.

Es scheint doch, als wenn von den vier bekannten wilden Ziegenarten; dem Steinbock, dem aegagrus, dem Capricornis und der Gemse, die letztere eine benchbarte Gattung ausmache, welche die Ziegen mit den Gazellen verbinde; daß aber die drey ersten nur eine einfache Gattung bilden, und die freyen Stämme unserer Hausziegen sind. Und da die Gemse, wie es H. v. Buffon als eine Thatsache behauptet 10), sich mit der Ziege vermischt,

B 2

so

9) Buffon Hist. nat. Tom. XII. p. 195. — Man kennt von dem Capricorne nur das Gerippe und die Hörner.

10) S. Supl. Tom. VI. p. 45. und 49. f. Hist. nat.

so glaub ich, diesem allen zu folge, was ich eben darüber gesagt habe, daß diese vier Thiere, durch die Banden der Slaveren einander genähert, sich vermischt, und mit Beihülfe der anderen Umstände, welche auf Haustihiere wirken, die verschiedenen Varietäten unserer Ziegen gebildet haben 11). Was mich aber an der Vermischung der Gemsenart zweifeln läßt, ist der Umstand, daß keine Varietät unseres ganzen Ziegengeschlechtes ihre Hörner hat. v. B.]

Ich komme zum dritten alten Haustihiere, zu dem Hunde; und ich habe schon oben bewiesen, daß man ihn, wie das Schaaf und Ziege wild in Kleinasien und den benachbarten Gegenden suchen müsse. In diesen Gegenden finden sich vier wilde Thiere, die mit dem Hunde mehr oder weniger Aehnlichkeit haben: die Hyäne, der Wolf, der Fuchs und der goldgelbe Wolf (*lupus aureus* des Kämpfer) oder der Schakal der Türken und Franzosen. Mehrere Schriftsteller haben einen oder den andern von ihnen für den wilden Hund erklärt; aber ich hoffe deutlich zu machen, daß dies weder die Hyäne noch der Wolf, noch der Fuchs, sondern einzig und allein der Schakal ist.

[Ehe

11) H. Pallas glaubt auch, (Spec. Zoolog. Fasc. XI.) daß diese wilden Thiere durch ihre Vermischung die Hausziege gebildet hätten.

[Ehe man sich in diese Untersuchung einläßt, will ich erst die Hauptmeinungen der Naturforscher über die Thiere, die den Hunden mehr oder weniger ähnlich sind, auseinander zusehen versuchen. Nach den L. v. Buffon sind der Wolf, der Hund, der Schakal, der Adive, der Isatis und der Fuchs so verwandte Geschlechter, daß sie nur eine Familie ausmachen. Der Schakal steht nach ihm zwischen dem Wolfe und dem Hunde, und der Isatis zwischen dem Hunde und dem Fuchse in der Mitte; aber er ist zu der Meinung geneigt, daß der Schakal und der Adive zwei verschiedene Gattungen wären. 1) Er hält den Fuchs nicht für die Stammgattung des Hundes. — Zimmermann hingegen glaubt, daß der Adive und der Schakal einerley sey, und daß die Hunde häuslich gewordene Wölfe sind. 2) — L. Pallas glaubt endlich wie Gildenstädt, daß unsere Hunde ursprünglich vom Schakal abstammten; er nimmt aber zugleich an, daß seine Vermischung mit dem Wolfe, dem Fuchse, und der Hyäne die verschiedenen Rassen gebildet habe. 3) v. B.]

Nach der Beschreibung der Hyäne * scheint es ganz offenbahr zu seyn, daß dies Thier in Ab

B 3

sich

1) Buffon Tom. XIV.

2) Spec. Zoolog. geograph. p. 83—261.

3) Bemerkungen über die Bildung der Gebirge. Note von der S. 320. — Spec. Zoolog. Fasc. XI. p. 3 not.

* Buffon Tom. IX.



sicht der Bildung des Blinddarms (intest. coec.) der Drüsen am Hintern, der Ruthe, und der Zähne vom Hunde außerordentlich abweicht. Ebenso wesentlich ist es von ihm durch die Anzahl der Behen unterschieden. Alles Umstände, die es fast unmöglich machen, daß die Varietäten der Hunde von der Hyäne abstammen könnten.

Der Wolf kommt mit dem Hunde in Rücksicht seiner Gestalt, der Zahl seiner Theile und seines Betragens überein, ein Umstand, der die charakteristischen Unterschiede zwischen diesen Thieren anzugeben sehr schwer macht. Demohnerachtet kann man doch aus mehreren Gründen den Wolf nicht für den wilden Hund ansehen. Sein Vaterland ist nicht die Gegend, wo man ein altes Haushier suchen muß. Er scheint fast n Ländern eigenthümlich zu seyn; kaum findet man ihn in Kleinasien, und gar nicht in mittäglichen Gegenden. — Auch sein Wuchs widerspricht dieser Meinung; denn aller Wahrscheinlichkeit nach müßte das Thier, von dem die Varietäten der Hunde abstammten, von einer Größe seyn, welche zwischen der größten und kleinsten Hunde in der Mitte stände; aber die größten Hunde haben alle höchstens nur die Größe des Wolfes, und man findet keinen noch einmahl so groß, aber Beispiele genug von viermahl kleinern, als der Wolf. Er weicht auch wesentlich vom Hunde, sowohl in Absicht der Form

Form des Blinddarmes * als des Verhältnisses seiner Eingeweide ab. Die Länge des Hüftendarmes (ilei) beim Wolfe verhält sich zu der seines Körpers, vom äußersten Ende seiner Schnauze an bis zum Anfang des Schwanzes gerechnet; wie 4: 1; bei dem Schäferhunde: wie $4\frac{1}{2}$: 1; die Länge des Blinddarmes beim Wolfe zur Länge des Hüftendarmes; wie 1: $16\frac{2}{3}$; beim Schäferhunde: wie 1: 29; die Länge des Grimm- und Mast-Darmes (intestin. coec. und rect.) zum Hüftendarm beim Wolfe; wie 1: $7\frac{1}{2}$; beim Hunde: wie 1: 5 $\frac{3}{4}$;

Die Erfahrungen Buffons bestätigen meine Meinung noch vollends, denn sie erweisen, daß der Wolf nicht bloß die Vermischung mit dem Hunde scheue, sondern daß sie beyde selbst schon eine große Antipathie gegen einander äußern, wenn sie bloß beisammen sind. Doch ist dies natürlich nicht ohne seine Ausnahmen; denn der berühmte Pennant versichert: er habe einen Bastard von einem Wolfe und einer Hündin gesehen **. Es ist nur Schade, daß er uns nichts davon sagt, ob dieser Bastard fruchtbar gewesen sey, oder nicht?

[Man hat seit der Zeit mehrere andere Beispiele von fruchtbaren Vermischungen zwischen dem
 B 4 Hunden

* S. die Figur des Blinddarmes beim Wolfe. Buffon Hist. Nat. Tom. VII. tab. 2.

** Pennant Synops. of Quadrup. p. 144.



Hunde und dem Wolfe 1) gehabt; aber, wie ich schon an einem andern Orte bewiesen habe, dies ist noch kein Beweis für die Identität der Gattung, weil es offenbar nur Wirkungen der Häutlichkeit sind, der Gelegenheit und des Bedürfnisses, aber nicht ihrer sich nähernden Natur.

Eine der wesentlichsten Verschiedenheiten zwischen dem Wolfe und dem Hunde liegt in ihrem Naturelle. Und die von Lússon und Bomarre 2) benbrachten Beispiele lehren, daß die Wolfe ihre Wildheit, wenn sie auch in der Jugend eine Theil davon zu verlieren scheinen, doch wieder im Alter annehmen. Der Hund zittert bei der Annäherung des Wolfes, und selbst der stärkste von ihnen, der Schäferhund, scheuet einen Kampf mit ihm. Die Wolfe kommen nie herdenweis, wie die verwilderten Hunde, zum wenigsten nicht eher, als bis sie ausgehungert sind, und dann kann man es eher für eine friegerische als für eine feindliche Verbindung ansehen. Der verwilderte Hund ist wirklich grausam; er lebt von Raub und Beute, aber er gewöhnt

1) Zimmermann loc. cit. p. 84. — Buffon Hist. nat. T. III. sup.

2) S. d. oben angef. Mem. sur la distinction des especes.

3) Histoire naturelle du Loup, T. VII. — Dictionnaire de Bomare, Artif. Loup.

wohnt sich nach und nach 4), da hingegen der Wolf schlechterdings keiner Erziehung fähig ist. Zimmermann sagt zwar; daß man sie in dem mitternächtlichen Amerika, wie die Hunde, zum bewachen gebrauche 5); aber ich muß gestehen; die ganze Sache ist für mich noch sehr zweifelhaft, denn sie stützt sich auf niemandes Ansehen weiter, und ist wichtig genug, um zur Bestätigung noch mehrerer Zeugnisse zu bedürften. So lange also keine überzeugenderen Beweise davon beigebracht werden, nehm' ich mir die Freiheit, es für einen Irrthum zu halten.

Vielleicht hat er die Wölfe mit den wildgewordenen Hunden verwechselt, die in der That sehr leicht sich zähmen lassen. — Was aber die gezähmten Wölfe betrifft, von denen Chardin spricht, und die man in Persien antreffen soll, so sind sie gar nicht, wie dieser Schriftsteller glaubt, ein Beispiel, daß diese Thiere zu Hausthieren werden können, weil man nur nach einer Menge von Versuchen und Bemühungen dahingekommen ist, ihnen diese Art der Erziehung zu geben. Uebrigens kann man nachsehen, was Buffon von dieser Erziehung sagt. "Man bedient sich", sagt er, im Orient, und besonders in Persien der Wölfe zu Schauspielen für das Volk; man rich-

B 5

tel

4) Hist. nat. Tom. V. pag. 191.

5) Spec. Zool. geograph. pag. 87.

tet sie von Jugend auf zu einem Tanze oder vielmehr einem Kampfspiele mit einer großen Anzahl von Leuten ab" — — "Ein wohl abgerichteter Wolf", sagt Charbin' wird wohl mit fünfhundert Thalern bezahlt". Schon die Größe dieser Summe scheint mir ein Beweis für die Schwierigkeit der Abrichtung zu seyn. v. B.]

Der Fuchs hat mehrere von den Charakteren, die wir am wilden Hunde voraussetzen, als der Wolf. Sein Vaterland ist von der Art, daß er den ersten Menschen weit eher bekannt und bey ihnen häuslich werden konnte. Seine Größe hält zwischen der der großen und kleinen Hunde-varietäten das Mittel, und in dieser Hinsicht würde man diese allerdings von ihm ableiten können; aber in Rücksicht des Boutes der Theile unterscheidet er sich vom Hunde noch wesentlich, als der Wolf.

Das Haar des Fuchses ist unendlich weicher, als das des Haushundes, einzig sehr wenige Racen ausgenommen; ein Umstand, der die Abstammung des Hundes von ihm ganz unwahrscheinlich macht, weil es wohl eine Wirkung der Häuslichkeit ist, daß die Haare sanfter, aber nicht, daß sie härter werden. Schon a priori läßt sich dies denken, aber die Erfahrungen an der Ziege, dem Schaafe, und mehreren anderen Thieren haben es ungleich mehr noch bestätigt.

Stellt

Stellt man sich die Gestalt des wilden Hundes vor, so wird man mir gern eingestehen, daß seine Schnauze zwischen der ganz spizigen und der ganz stumpfen des Haushundes das Mittel halten müsse; aber die Schnauze des Fuchses hält nicht nur nicht das Mittel, sondern gehört unter die allerspizigsten. Schon allein dieser Charakter müßte uns abhalten, ihn zum Stammvater der Hunde zu machen.

Der Fuchs weicht auch in Absicht der Form des Blinddarmes weit mehr vom Hunde, als der Wolf ab, wie dies die fünfte Tafel in Buffon Hist. nat. T. VII. ganz deutlich ausweist, und entfernt sich in Absicht des Verhältnisses der Eingeweide ganz von ihm. Denn nach Daubentons Beobachtungen verhält sich die Länge des Hüstendarmes zu der des Körpers, von der Spitze der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes gerechnet, beim Fuchse: wie $3^{\frac{1}{2}}$: 1, beim Hunde: wie $4^{\frac{1}{2}}$: 1, und die Länge des Grimm- und Mastdarmes zu der des Hüstendarmes bey jenem: wie 1: 6. und bey diesem: wie 1: 5.

Endlich sind die Schneidezähne, die sich beim Wolfe und Hunde ähnlich sind, beim Fuchse und Hunde gar sehr verschieden. Die obern sind weder in drey, noch die untern in zwey Lappen getheilt, sondern sie sind ganz und ohne alle Furche. Obgleich Buffon über diesen Charakter



ter des Fuchses nichts sagt, so hab ich es doch bey allen Thieren der Art, die ich habe beobachtet können, bestätigt gefunden.

Wenn auch bey dem ersten Anblicke der Fuchs mit dem Hunde eine auffallende Aehnlichkeit zu haben scheint, so kann ihn in Rücksicht des eben angegebenen Unterscheidungszeichens doch keiner mehr für den wilden Hund halten. Auch die Versuche des berühmten Grafen von Buffon über die Vermischung des Fuchses welche im VII. Theile s. N. G. Artikel: Fuchs, und im V. Theile Artikel: Hund, angeführt sind, müssen jeden bewegen, auf die Meinung, daß sie von einem Geschlechte wären, Verzicht zu thun.

(Man hat zwar im Herzogthum Mecklenburg es dahin gebracht, eine Hündin mit einem männlichen Fuchse sich vermischen zu lassen 1); aber dies ist doch nichts weiter, als Wirkung der Gelegenheit und des Bedürfnisses, und beweist nichts für die Identität des Geschlechtes. v. B.).

Nach der Auseinandersetzung der spezifischen Verschiedenheiten zwischen dem Wolfe, Fuchse und dem Hunde ist mir nichts mehr übrig, als zu beweisen, daß jede dieser spezifischen Verschiedenheiten bey der Vergleichung des Schakals und

1) Zimmerman. Spec. Zool. geogr. p. 473.

und des Hundes weg falle, und alles sich im Gegentheil vereinige, jenen für den Stammvater der Hunde zu erklären.

Das Vaterland des Schakals, Kleinasien und die angränzenden Länder ist gerade das Vaterland der urältesten Haus-Thiere, und von der Art, daß er den ersten Menschen leicht bekannt werden mußte. Ausserdem bestimmt ihn der Instinkt, eher sich in gebürgigten Gegenden aufzuhalten, als in den flächeren und auf der Ebene, und es wird daher wahrscheinlich, daß unsere ersten Eltern, welche auch Gebürge bewohnten, ihn weit früher als den Fuchs unterjochten, der niedrige den Gebürge-gegenden zum Aufenthalt vorziehet.

Die Dreistigkeit des Schakals ist so groß, daß er nicht blos bewohnte Dörter besucht, wie der Wolf und der Fuchs, sondern daß er, wie sie nicht thun, den Reisenden sowohl bey Tage als bey Nacht, wenn sie unter Zelten schlafen, sich nähert, und selbst, daß er sie lange Zeit begleitet. Dies hab ich mit meiner eigenen Erfahrung, und mit der von allen Reisenden bestätigt gefunden; so daß dies Thier sich selbst wider den Willen des Menschen in seine Gesellschaft eindrängte, und in der Folge aus einem natürlichen Instinkte den herumziehenden Völkern immer nach folgte. Aus diesen Gründen hat es weit mehr Wahr-



Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Schakal der Wilde Hund sey, als daß dies der Wolf oder der Fuchs wäre.

Die Größe des Schakals steht zwischen der Größe der größten und der der kleinsten Hundevarietäten gerade in der Mitte. Sein Haar ist weit härter als gewöhnlich das Haar dieser Thiere ist, es ist weder so lang noch so kurz, als das bey den verschiedenen Hundegeschlechtern; endlich hält seine Schnauze das Mittel zwischen der ganz stumpfen und spitzigen; vier Eigenschaften, die uns noch ein Beweis mehr dazu zu seyn scheinen, daß eher von ihm die Hunde abstammen, als von dem Fuchse und Wolfe.

Der Schakal nähert sich auch dem Hunde in Rücksicht der Schneidezähne, die ihn vom Fuchse entfernen, und durch die Form des Blinddarmes, in welchem der Hund vom Fuchse und Wolfe abweicht. Auch das Verhältniß der Eingeweide macht dem Hunde den Schakal ähnlicher als den Wolf und Fuchs.

Der Hüftendarm mit der Länge des Körpers verglichen, ist länger bey dem Wolfe als bey dem Fuchse, aber noch länger bey dem Schäfer-Hunde, als bey dem Wolfe; und bey dem Schakal hält er dasselbe, selbst noch ein etwas größeres Maas wie bey dem Hunde. Denn es verhält sich zur Länge

Länge des Körpers: wie 5: 1. Der Blinddarm zum Hüftndarme: wie 1: 31; und der Grimzum Mastdarme wie 1: 5¹.

Unter allen Hunden ist ihm der Hirtenhund am ähnlichsten nach dem Zeugnisse von Pallas. Er sagt: *Vidi illum vivum Londini et nuper e Persia allatum, a non solum habitu et forma tota, canicis villaticis gracilioribus et proceris, quales calmuci vulgo alunt, simillimum, sed et inclinationibus atque moribus cani familiari simillimum esse, non sine admiratione observavi.* Spec. Zool. fasc. XI.

Oder der Hirtenhund ist der, welcher sich der ursprünglichen und wilden Gattung am meisten nähert, wie Buffon sehr deutlich bewiesen hat, auch vereinigen sich Gestalt und äussere Kennzeichen, um die Identität dieser Gattungen zu beweisen v. B.)

Der Schakal ist in Rücksicht seines Betragens dem Hunde noch weit ähnlicher, als in Rücksicht seiner Gestalt: Wenn er jung gefangen ist, wird er leicht zahm, und wenn er sparsam gefüttert wird, sehr einschmeichelnd; er ist gern bey den Menschen; er wedelt mit dem Schwanze um sein Vergnügen auszudrücken; er kriecht wie der Hund; er rollt sich auf dem Rücken umher mit einem verquänten Gefnurre: er kennt seinen Herrn vollkommen; hört auf seinen Nahmen; er springt

springt auf den Tisch, wenn man ihn lockt, schläft zusammengefugelt, und schlappt sein Getränk; er harnt von der Seite, sein Abgang ist hart. Er lebt mit den Hunden friedlich zusammen, und sie beriechen sich am Hintern; der Geruch, den die Drüsen am Hintern von sich geben, ist nicht so übel, als ihn Dûmon macht, noch so mustus-ähnlich, als andere glauben; er ist schwächer, als der vom Fuchse, und nicht viel stärker, als der, welchen der Hund bey einem ausbrechenden Ungewitter von sich giebt.

(Alles, was hier Hr. Guldenstädt sagt werde noch durch das Zeugniß des Hr. Dallas bestätigt, der in London einen aus Persien gebrachten Schakal sah; Er sagt, daß er sehr leicht zahm werde und keine Spur von Untreue und Grausamkeit, so wie der Fuchs und Wolf an sich blicken lasse; er suche die Hunde auf, und spiele mit ihnen; er schmeichle, wie sie mit dem Schwange, und er liebedas Streicheln auf den Rücken. Hr. Dallas zweifelt sogar nicht daran, daß er sich mit dem Hunde begatten würde 1).

Was

1) Homini etiam facillime adfuescit, nunquam uti lupus et vulpes cicurati, infidii animi signa edens: lususque cruentas: canes non fugit, sed ardentius adpetit, cum iisque colludit, ut plane nullum sit dubium, cum iisdem generaturum si tentetur experimentum. Vocem des-

Was den Geruch betrifft, den die Drüsen am Hintern von sich geben, so glaube ich, daß hierin der Grund liege: warum sie sich hinten beriechen; bekanntlich ist er zur Brunstzeit am stärksten, und vielleicht der von dem Weibchen ganz von dem des Männchen verschieden. v. B.).

Der Versuch, einen männlichen Schakal mit einer Hündin zu vermischen, verunglückte mir, denn der Schakal starb an der Ermüdung durch die lange Reise von Astrakan bis Petersburg und an einer Entzündung der Eingeweide (woran vielleicht die unterdrückte unmerkliche Ausdünstung in einem zu kalten Klima Gelegenheit gegeben hatte) eher, als daß eins oder das andere dieser Thiere zur Begattung reif wurde und die Brunstzeit erreicht hätte. Doch beweisen mehrere Zeugnisse, daß der Schakal sehr leicht mit dem Hunde zeuge, und Buffon versichert dies in seinem Buche von der Entartung der Thiere. (Tom. XIV.).

Die Schakals kommen in den Wintermonaten, selten in andern, in Brunst; sie laufen dann die ganze Nacht truppweis herum, und geben klägliches Lärmen von sich. Ihr Geschrey gleicht in der

desiderii caninae Simillimam habet, homini cando eodem modo abblanditur, et in deorsum provolvi atque manibus demulceri amat. Spec, Zool. fasc, XI, p, 3, not.



That gar nicht dem Gebelle der Hunde; aber man kann sicher annehmen, daß das Gebell der Hunde nur eine Folge ihrer Häuslichkeit ist, weil er nur aus Zuneigung zu seinem Herrn bellt, und zur Warnung für bevorstehende Gefahr; und daher bellt der Schakal nicht, weil ihm die Ursachen zu dieser Modification der Stimme fehlen; daher blaffen die kleinen Hunde, welche beständig um den Menschen sind, weit mehr als die großen, welche weniger in seiner Gesellschaft sind, und höchst selten bellen. Zuletzt versichern uns die Berichte der Reisenden, daß die Hunde unter dem heißen Erdgürtel und in den nördlichen Gegenden ganz still sind, und gar nicht bellen, (weil sie wenig in die Gesellschaft des Menschen kommen,) aber sie heulen, und nur dann, wenn sie der Hunger oder die Liebe in Bewegung setzt. Also ist das Bellen kein Hinderniß, welches uns abhalten könnte, den Schakal für den wilden Hund zu halten.

[Außerdem bellt der Hund, der dem Schakal am ähnlichsten ist, der Schäferhund am wenigsten. Und was noch um so mehr beweist, wie groß der Einfluß ist, den die Häuslichkeit auf die Stimme der Thiere hat, ist der Umstand, daß, das Geschrey des gezähmten Schakals, den Pallas zu London sah, dem Gebelle des Hundes sehr glich.

(Ipsæ quoque ejulatus ejus cum latratu canum ejulabundo magnam habet analogiam)

giam) *. Außerdem hab ich bemerkt, daß die Hunde in der Brunstzeit, wie die Schakals heulen. Noch eine Analogie mehr zwischen diesen Thieren. v. B.].

Der Schakal ist weit weniger gefährlich für die Menschen und Heerden, als der Wolf; er ist es kaum mehr, als der Fuchs, und ich habe gesehen, daß er selbst weit weniger wild ist, als Buffon ihn macht. Wirklich ist er ein Fleischfresser; er tödtet die kleinen Kräuter-fressenden Thiere, er frist Aeser, und selbst Leichen von Menschen; verschlingt sehr gierig die Sachen von Leder; liebt gleich dem Hunde die Tauben, und man hat ihn in der Gefangenschaft, ein Jahr und noch darüber fast ganz mit Mehlspeisen und Brodte unterhalten. Er ist aber weniger gierig, als Wolf und Fuchs, vielleicht aus dem Grunde, daß seine Intestinen weiter sind.

[Diese Erklärung gründet sich auf die Bemerkung, daß die fleischfressenden Thiere, die gieriger, als die pflanzenfressenden sind, weit kürzere Gedärme haben, und hieraus fließt die artige Bemerkung, daß die von den fleischfressenden Thieren, welche die längsten Gedärme haben, die weniger gierigen sind.

Auch das verräth den alten Ursprung des Hundes, daß er so leicht an Nas Geschmack gewinnt,

C 2

* Spec. Zoolog. XI. pag. 4. not.

winnt, und sich so gern an den stinkenden Gän-
 sesfuß (*chenopodium vulvaria* L.) das seines
 unerträglichen Geruchs wegen so sehr in Ruf ist, her-
 umwälzt. Hierzu füge ich noch das was der Heraus-
 geber von der Geschichte der Entdeckungen (2. Th.
 S. 242.) nach dem jüngern Gmelin von dem
 Betragen des Schakals sagt: „der Schakal ist ein
 „fleischfressendes Thier, er liebt wie der Fuchs
 „die Früchte, und wird in Herbst sehr fett. Die
 „Schakals verbergen sich den Tag über in Wäl-
 „dern, die in der Nähe von Gebürge liegen; sie
 „verlassen bey einbrechender Nacht diese Zufluchts-
 „örter, und besuchen die Schlösser, Städte, Dör-
 „fer, und Meyerhöfe. Sie kommen nur in Be-
 „gleitung anderer ihres Geschlechtes. Wenn sie auf
 „Plünderung ausgehen, so kriechen sie niedergebückt
 „strecken den Kopf lang vorweg, um etwas für
 „ihren Hunger auszuspähen. Sobald sie etwas
 „auf der Spur haben, laufen sie außerordentlich
 „schnell, und übertreffen den Wolf an Geschwin-
 „digkeit.

„Auf den Meyereyen wird alles Geflügel
 „ihrer natürlichen Raubsucht zur Beute. Finden
 „sie eine Thüre oder den Eingang in ein Zelt of-
 „fen, so sind sie dreist genug, Stiefel, Schuhe, kurz
 „alles was sie finden, zu stehlen, und fort zu schlep-
 „pen. Die Töne welche sie bey Nacht ausstossen,
 „sind fürchterlich unerträglich, und ein scheußliches
 „Geheul, mit einem Hunde ähnlichen Gebelle un-
 „termischt.

„Allem Anscheine nach hat Kämpfer ganz recht, wenn er behauptet, daß wenn einer von ihnen zu heulen anfängt, alle, die ihn zu hören im Stande sind, im Chorus mit ihm einstimmen; zum wenigsten hört man sicher immer eine große Menge aufeinmahl heulen. Uebrigens ist in diesem ganzen Lande (Sallian in Persien) kein einziges Beispiel aufzuweisen daß sie irgend einmahl Menschen, entweder ein Kind oder einen Erwachsenen angegriffen hätten. — " Man erkennt in dieser Beschreibung ganz offenbahr die Sitten der verwilderten Hunde in Amerika v. B.)

Die Gabe des Hundes, mit dem Schwanz zu wedeln, scheint mir kein wesentliches Zeichen desselben, sondern Würkung seiner Häuslichkeit zu seyn; er trägt seinen Schwanz nur erhoben, wenn er vergnügt ist; so bald er etwas fürchtet, klemmt er ihn zwischen die Beine ein; alle Varietäten des Hundes tragen ihn nicht gleich hoch, und alle die, welche, wie der Hirtenhund *, aufgerichtete Ohren haben, tragen den Schwanz gerade ausgestreckt, und nicht gekrümmt, wie der Schakal **. Uebrigens giebt's keinen Theil, der so sehr bey den Haus; thieren variirt, als der Schwanz, wie

C 3

aus

* Buffon. T. V. p. 28.

** Dies ist nicht allgemein gegründet, denn man bemerkt, daß alle Wolfs- und Fuchshunde, die aufgerichtete Ohren haben, auch aus Gewohnheit den Schwanz in die Höhe tragen.

aus dem Beispiele des Schaafes, und dem des Hundes sichtbar wird, und aus diesem Grunde scheint mir dieser Unterschied zwischen dem Schafal und dem Hunde nicht spezifisch zu seyn.

Ich finde also keine wesentliche Verschiedenheiten zwischen diesen Thieren, ob sie gleich Buffon findet. *** Das Verhältniß und der Bau sowohl der äußeren als inneren Theile, als auch das Daseyn aller Kennzeichen, die nothwendig einem wilden Hunde zukommen müssen, werden jedermann überzeugend beweisen, daß der Schafal der wilde Hund ist, und von ihm alle Verschiedenheiten dieser Thiere abstammen.

[Auch Hr. Pallas glaubt, daß der Schafal der Vater der Hunde sey, aber er glaubt zugleich, wie ich angeführt habe, daß die Vermischung des Wolfes, Fuchses, der Hyäne und des Schafals zur Bildung der verschiedenen Rassen unserer Haushunde Gelegenheit gegeben habe; ich gestehe, daß mir dies nicht so wahrscheinlich vorkommt, als die Vermischung der wilden Ziegen, von der ich eben gesprochen habe, weil jene nicht zahm werden, weil man kein Land kennet, wo sie Hausthiere wären und weil die Länge der Knechtschaft, die Mischung der Racen und der Einfluß der verschiedenen Himmelsstreiche, unter dem die Hunde wohnen, Ursachen sind, die zureichend genug seyn können, die große Anzahl ihrer Varietäten zu erklären. v. B.]

Ich

*** Buffon, Artifel Chien, u. Tom. IX. p. 17.

Ich halte mit Buffon für sehr wahrscheinlich das der Thos des Aristoteles das nehmliche Thier, als unser Schakal sey, weil es bey dem Plinius (lib. 8. cap. 34.) heißt: Thöes, luporum genus, procerius longitudine, brevitae crurum dissimile, velox saltu, venatu vivens, innocuum domini. Aber ich kann nicht bestimmen, ob das Partherthier des Aristoteles ein gleich bedeutender Ausdruck mit Thöes ist; ich wage nicht einmahl auszumachen, ob unser Schakal Adive oder Adil in Arabien, deel in der Barbaren, Iaqueparel in Bengalen, Zenlie oder Kenlie am Vorgebürge der guten Hofnung, mebbia in Aethiopien und Nori in Madura, wie Buffon meynt, bezeichnen.

Alle Nachrichten, die uns Aristoteles und die Reisenden von den verschiedenen Thieren geben, sind nur kurz und zu unvollständig, als daß sich daraus ein bestimmter Schluß ziehen ließe; aber das kann ich als gewiß versichern, daß der Name Tulki, den Hr. von Buffon (welcher sich auf Olearius beruft) unter die Synonymen des Schakals gesetzt hat, * in der asiatischen Türkei dem Fuchse und nicht dem Schakal gegeben werde, welches die Beschreibung des Olearius selbst beweist, weil er dem Thiere schwarze Ohren zu schreibt; immer ein Kennzeichen des Fuchses, da der Schakal nur braune hat. Außerdem

C 4

ist

* Buffon Hist. nat. Tom. XIII.

ist es ungezweifelt richtig, daß der Iakal, den Bosmann in Guinea sahe und den auch Hr. Büfson für einen Schakal hält, ein ganz verschiedenes Thier ist, mit dem uns Pennant bekannter gemacht und dem er den Nahmen gefleckte Hyän (*Hyaena maculata*) gegeben hat. Nach Zimmermann, 1) Schreber, 2) und Erxleben, 3) ist der Udiva eine Varietät des Schakals. Statt dem Zenlie und Kenlie kennt man eine andere Gattung unter dem Nahmen, *canis mesomelas*, wovon man eine Abbildung im Schreber findet. 4) v. B.]

Die Reisenden täuschen sich sehr leicht, wenn es ihnen an Kenntnissen in der Naturgeschichte fehlt, oder sie die zur Untersuchung der Thiere gehörige Geduld nicht haben. Reisende, die sich an dem Nahmen begnügen, welche die Einwohner den Thieren geben, werden z. B. steif und fest versichern, daß es in der polnischen und russischen Ukraine hin und wieder an der Donau Schakals gebe, weil das Thier, welches die Einwohner Tschakal nennen, sich da sehr häufig findet. Aber der sorgfältigere Beobachter wird bald finden, daß der Tschakal in der Ukraine dasselbe Thier, welches

*** Penn. Synops. of Quadr. p. 162.

1) Spec. Zool. geogr. p. 361.

2) Säugethiere III. 364.

3) Hist. regn. anim. p. 571.

4) Säugethiere, III, p. 370. Taf. 90.

welches im übrigen Rußland und Polen den slavischen Nahmen Welk hat, und also der gewöhnliche Wolf ist.

[Jedermann weiß, wie sehr die falschen Nachrichten der Reisenden die Geschichte des größten Theiles der Thiere verdunkelt haben, und wie viel Mühe sie den aufgeklärteren Naturforschern machen, das Wahre aus dem Wuste abgeschmackter Erzählungen herauszufinden. Es wäre außerordentlich zu wünschen, daß man sie in den Stand setzen könnte, der Thiergeschichte nützlich zu werden, ohne tiefere Grund- Vorkenntnisse dazu nöthig zu haben; dies würde die Fortschritte in dieser Wissenschaft sehr vergrößern, und den Naturforschern ihre Arbeiten erleichtern. Zum Theil aus dieser Absicht hab ich nach den Grundsätzen des Lamark, die in seiner Flore Francoise angegeben sind, eine Untersuchung der vierfüßigen Thiere angestellt, denen ich eine kurze Beschreibung nach der Ordnung ihrer Aehnlichkeiten, und sehr gut gerathene Kupfer hinzugefügt habe. Da vermittelst dieses Werks die Reisenden 1) jedes Thier kennen lernen, oder sich überzeugen können, ob es unbekannt sey; 2) sich mit seinen Sitten und damit bekannt machen können, in wie weit es die Naturforscher kennen, und 3) welchen Platz es in der Reihe seiner Aehnlichkeiten einnimmt, worin es mit andern vierfüßigen Thieren übereinkommt oder wodurch es verschieden ist;

so sieht man leicht, daß durch dies einfache Mittel es einem aufmerksamen Beobachter leicht wird, über Sitten und Gestalt der Thiere neue Bemerkungen zu machen, und über ihre Geschlechter mehr Licht zu verbreiten. Dies Werk, welches weit mehr Thiere enthalten wird, als Buffon beschrieben hat, wird bald öffentlich durch den Druck bekannt gemacht werden v. B.]

Gewiß giebt's außer dem Wolfe und dem Fuchse noch andere Thiere, die dem Schakal mehr oder minder ähnlich sind; wie z. B. der *Isatis*, ein in Sibirien einheimisches Thier, dessen Beschreibung man in den *Nov. comment. Petrop.* Tom V. und in III Tom. der *Hist. nat.* de Mr. Buffon antrifft; und der *Corfac*, der in den Feldern des Orients am kaspischen Meere sehr gemein ist, und von dem sich eine Beschreibung in der XII. Edit. des *Année* findet. Man müßte nun wissen, ob die obenangeführten Namen einem von diesen Thieren gehören, oder ob sie verschiedenen Geschlechtern zukommen. Dieselbe Frage ließe sich auch in Absicht der amerikanischen Thiere *Goschir* oder *Gelque* oder *Alco* aufwerfen. Aber sie läßt sich auf keine Art bestimmt beantworten, ehe nicht die Zoologen diese Thiere unter sich verglichen haben.

Alles was sich nach einer genaueren Untersuchung hierüber bestimmtes sagen läßt, ist, daß
dies

dies Thier, welches die wilde Race unserer Hunde macht, in ganz Persien, und der asiatischen Türken einheimisch ist; daß es sich selten in den Ebenen, aber desto häufiger in Gebürs- gegenden, endlich gar nicht nach Norden hin jenseits des Kaukasus findet. Die Tartaren, Türken, Persier, und die Russen aus dem Gebiete von Astrakan nennen es gemeiniglich Schakal, verändern den Vokal a in i und e und sprechen den Anfangsbuchstaben entweder sanfter oder härter aus, wie das Sch, oder das lateinische S, oder auch wie das französische J; aber so viel ich weiß, niemals wie das Deutsche oder lateinische J. daher man in der teutschen Uebersetzung der Buffonschen Naturgeschichte das Thier sehr übel jakal genannt hat, das im französischen richtig Jakal oder Chakal heist. Ich behalte diesen Nahmen bey, der allgemeiner üblich, richtiger und bestimmter, als der des gelben Wolfes, *lupus aureus* oder *chryseus* ist. Denn man kann weder den Schakal noch den Hund für einen durch das Klima entarteten Wolf ansehen. Alle drey: der Wolf, der Fuchs und der Schakal, finden sich sehr häufig in Georgien, und doch haben sich die Unterscheidungs- kenntzeichen immer erhalten, und man kennt in Georgien den Schakal unter dem Nahmen: Pucca, den Wolf: Gmeli, und den Fuchs: Mela.

Nach den vorhergegangenen kritischen Untersuchungen

suchungen über den Schakal, und dem was uns Kämpfer * und Gmelin ** davon gesagt haben, ist es sichtbar, daß uns der Schakal, wenn man die wenig genauen Nachrichten anderer Reisenden von diesem Thiere ausnimmt, noch sehr unbekannt ist. Ich will hier eine genaue Beschreibung dieses Thieres geben, wie sie die Zoologen, vorzüglich Linné, * und Pennant ** sehr wünschten. Ich habe es oft in Georgien gesehen und hab es zergliedert. Die Naturforscher werden aus meiner Beschreibung die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten desselben mit seinen Nachbahren sehen, und es unter jeden Namen daraus erkennen können.

Beschreibung des Schakal.

(Ich habe mit Hr. Berchem die Abbildung desselben aus Schrebers Säugethiere genommen, weil sie mir ungleich deutlicher schien, als die in den Petersburger Commentarien.)

Der

* Amoenit. exot. pag. 413.

** Reisen 3. B. S. 80,

* S. Syst. nat. edit XII. Tom. p. 66. descriptio genuina deficit.

** S. Synops. of quadr. p. 159 It is strange, that an animal so common in the Levant, should never have been brought over to be described by any modern Naturalist. The descriptions yet remain very obscure.



such
 Rē
 ben
 man
 sent
 befo
 bun
 vory
 wū
 und
 aus
 Bei
 ren
 erke



desse
 weil
 Peti

cr

ge
 se
 be
 y

Der Schakal ist kaum etwas länger, als der Fuchs, und im übrigen seines Körpers und seiner Physionomie hält er das Mittel zwischen Wolf und Fuchs. Nie hab ich ihn drey und einen halben Fuß lang gesehen, wie ihn Gmelin (a. a. o.) angiebt; doch will ich seiner Behauptung nicht widersprechen. Alle die, welche ich zu messen Gelegenheit hatte, waren in gerader Linie von dem Ende der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes zwischen 26 - 28. Pariser Zoll lang.

Der Kopf ist kürzer, die Schnauze stumpfer, die Backen dicker und die Stirn hervorspringender, als beym Fuchse; der Augenstern ist braungelb; die Nase steht etwas über die Schnauze hervor, ist nackt, schwarz und etwas feucht; die Nasenlöcher gehen etwas nach aufsen hin; die Lippen sind schwarz, und ein wenig schlaff; die Zunge weich.

Die Maulhaare sind in sechs Reihen über der Oberlippe geordnet; die obern stehen weiter davon ab, sind kürzer und zurückgebogen; die andern sind horizontal. An der Unterlippe stehen sie weniger regelmäßig und vereinigen sich an den Seitenrändern derselben; ihre Länge ist verschieden, nie aber größer als 3. Zoll.

Er hat sieben Warzen im Gesichte: eine an jeder Augenhöle über die Mitte des oberen Augenlides mit drey Haaren, eine unter jedem Auge

Auge der oberen gerade gegenüber und in einer Linie mit der Vereinigung der Lippen mit drey Haaren, eine an der Ohrdrüse mitten zwischen dem Mundwinkel und der Oefnung des Ohres mit zwey Haaren, endlich eine einzelne an der Kehle, die mit mehreren Haaren besetzt ist. Die langen Haare auf diesen Warzen gleichen beynah den Barthhaaren an Größe und Farbe, sind alle schwarz, steif und hornartig, auf der einzelnen Warze stehen drey oder noch mehrere Haare, die wie beym Fuchse und Wolfe biegsamer und wie abgenutzt sind.

Die Ohren stehen aufgerichtet, wie beym Fuchse, sind aber kürzer, ganz behaart, äußerlich weiß, inwendig braun, etwas schwärzlich, aber nie so schwarz, als die des Fuchses.

Der Hals und der Körper sind dem des Fuchses ähnlich; doch ist der Körper größer und magerer; denn der größte Durchmesser desselben perpendicular, ist sieben und transversal genommen fünf Zoll.

Nur die Füße gleichen denen des Fuchses; oder sind etwas höher; die Zehen sind ganz behaart, so daß die Nägel kaum sichtbar sind; unter jedem Fuße hat er aber fünfnackte und schwarze Knoten, auf denen er geht, wovon viere den Zehenspitzen gegenüber sitzen, aber der fünfte
zwei-

zwischen ihnen liegt, nährt und grösser ist. Man findet auch in der Verbindung des Karpus eine kleine kegelförmige und schwarze Warze.

Er hat 4. Zehen an den Füßen, von denen die beyden mittleren etwas länger, als die an den Seiten sind; zwischen ihnen allen liegen Halbmembranen.

Die große Zehe mangelt an den Hinterfüßen, an den Vorderfüßen ist sie aber kürzer und erhabener als die andern, und liegt auf der innern Seite des Metakarpus an den Vorderfüßen; die Nägel an allen Zehen sind gleich mässig schwarz, zusammengedrückt, herabgekrümmt, ein wenig spiz, kurz und unbeweglich.

Der Schwanz ist in der Mitte etwas dick, am Ende dünner, ganz behaart, und geht kaum bis an den Knöchel, ist dem des Wolfes sehr ähnlich; aber nicht so sehr dem des Fuchses. Beim laufen trägt ihn das Thier ausgestreckt, sonst hängt er herab.

Das Perinäum ist anderthalb Zoll groß und behaart; der Muttermund enge und behaart, die Klitoris kegelförmig und wird von den Schamlippen über drey Linien weit bedeckt; die Scheide ist viertelhalb Zoll lang; die Hoden sind wie die Vorhaut zusammengezogen, ein wenig behaart;
die



die Ruthe ungleich, mit einem Knochen versehen und ganz der des Hundes ähnlich; die Brüste sind bey dem männlichen Thieren gar nicht und bey dem Weibchen, wenn sie nicht säugen, sehr schwer zu finden; doch hab ich ihrer 4 bis 5. auf beyden Seiten mehr oder weniger deutlich gezählt.

Die Haare sind weit härter, als die Fuchshaare, aber nicht so hart, als die vom Wolfe; an der Schnauze sehr kurz, am übrigen Kopfe und den Füßen etwas, und weit länger am Bauche. Noch länger am Rücken, wo sie über 3 Zoll hinausreichen; am Schwanze haben sie sogar 4. Zoll.

Die Mäthe, die bey Hunden, welche allenthalben kurzbehaart sind, sehr sichtbar werden, sind bey den Hundegeschlechtern, deren Haar so lang ist, undeutlich und nicht zu unterscheiden.

Die feineren Haare sind auf dem Körper aschfarben, und um die Hälfte länger, als die anderen. Ich finde sie nicht so schön gefärbt, als andern Schriftsteller sie ausgegeben haben, und finde gar den Goldglanz nicht darinn. Das ganze Thier ist oben schmutzig gelb, etwas schwärzer auf dem Rücken, weniger schattirt an den Seiten, und ganz unten weißgelblich. Die Füße sind einsärbig gelb-braun; sehr häufig, aber nicht immer, ist die Verbindung des Körpers an der

vorde-

vorderen Seite mit einem braunlichen vermischten Flecke bezeichnet. Der Schwanz hat die nehmliche Farbe als der Rücken; am Ende ist er schwarz.

Jedes Rücken-Haar hat vier Streifen; ist an der Grundfläche weiß, dann schwarz, dann gelb, und endlich wieder schwarz.

Die beyden ersten Ringe nehmen zwey Drittheile der ganzen Länge des Haares ein; aber die Haare des Schwanzes sind blos weiß an der Grundfläche und übrigen schwarz.

Ich will die Ausmessung der äußeren Theile hierhersetzen, die bey einem Thiere von großer Wichtigkeit ist, das sich nur von mehreren verwandten Gattungen durch das Verhältniß der Theile unterscheidet, und ich werde sie nach dem Hr. Daubenton, der im VII Theil der Hist. nat. das Maasß des Wolfes und Fuchses angeführt hat, angeben. Mein Maas ist auch pariser Zoll und Linien.

Länge des Thieres von dem äußersten Ende der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes	27	3.	9	1.
Höhe vom Schulterblatt bis auf die Spitze der vorderen Zehen	17	—	6	—
Höhe vom Anfang der Lenden, bis zur Spitze der hintern Zehen	18	—	—	—
Länge des Kopfes von der Spitze				

der Schnauze bis zum Hinterkopfe	—	—	3.	1.
Umfang der Schnauze bey den Nasenlöchern	—	—	6	—
Umfang der Schnauze in der Gegend der Augen	—	—	4	9
Umfang des Mundes	—	—	6	3
Raum zwischen den Nasenlöchern	—	—	—	4
Raum zwischen der Schnauzenspitze und dem inneren Augenwinkel	—	—	2	6
Raum vom äusseren Augenwinkel bis zum Ohre	—	—	2	1
Länge des Auges von einem Winkel zum anderen	—	—	—	9
Raum zwischen den innern Augenwinkeln über den Bug des Vordertheiles der Stirne	—	—	1	7
Dieselbe Entfernung in gerader Linie	—	—	1	3
Umfang des Kopfes, zwischen den Augen und Ohren gemessen	—	—	11	—
Länge der Ohren	—	—	2	9
Entfernung der beyden Ohren, von einander an der Basis gemessen	—	—	2	4
Länge des Halses	—	—	5	—
Umfang des Halses	—	—	9	—
— des Körpers, hinter den Vorderfüßen gemessen	—	—	14	—
				Um

Umfang der dicksten Stelle	—	15	3.	4	2.
— vor den Hinterfüßen	—	13	—	4	—
Länge der dicksten Stelle des Schwanzes	—	10	—	—	—
Umfang des Schwanzes am Anfang	—	6	—	—	—
Länge des Vorderbeines vom Ellbogen bis am Tagengelenke	—	5	—	9	—
Umfang des Gelenkes	—	3	—	6	—
Umfang des Metakarpus	—	2	—	10	—
Länge vom Ellbogen bis zu den Krallen	—	4	—	3	—
— des Beines vom Knie bis zur Ferse	—	6	—	—	—
Umfang der Ferse	—	4	—	—	—
— des Metatarsus	—	2	—	7	—
Länge von der Ferse bis zum Ende der Krallen	—	5	—	6	—
Länge der größten Krallen	—	—	—	8	—

Nach der Vergleichung dieser Beschreibung und Ausmessung mit denen, die Hr. Daubenton (V. Tom. der Hist. nat.) von den Hundevarietäten gegeben hat, wird es einleuchten, daß der Schäferhund (Tom. V. p. 28.) die meiste Ähnlichkeit mit dem Schakal hat. Man kann freylich auch nicht läugnen, daß es Hunde giebt, die dem Schakal noch ähnlicher sind, und ich habe in Rußland gewöhnliche Hunde gesehen, mit einem braun gelblichen Felle, kurzen Haaren, aufgerichteten Ohren, und spiziger Schnauze, die auch ü-

brigens in Rücksicht der Größe und anderer Kennzeichen dem Schakal gleichen.

Die innern weichern Theile des Hundes, Wolfes, und Fuchses sind nach der Beobachtung des Hr. Daubenton nur in Rücksicht der Form und der Verhältnisse des Blindarms verschieden, aber hierin weicht der Schakal vom Hunde nicht im mindesten ab.

II.

Ueber die Dankbarkeit der Hunde

(an den Herausgeber.)

Ich bin so sehr geneigt, mein Herr, unserer guten Haushierern, den Hunden, eine rasonirende Seele zuzuschreiben, daß ich nie versäume, auch die kleinsten Erfahrungen über diesen Punkt, die mir im Wege vorkommen, aufzusammeln, sie zusammenzustellen, zu vergleichen, und auf mancherley Wegen zu versuchen, wie weit ich wohl noch von der Bejahung meines Gedankens entfernt bin. Oft in trüben Stunden, wenn mein guter Hund mir vor den Füßen liegt, still entweder an meinen Schmerzen Theil zu nehmen, oder durch Schmeicheln sie verscheuchen zu wollen scheint; wenn ich dann bedenke, wie viel Elenden ihr Hund noch der allein übergebliebene Trost,

die

die einzige Zuflucht, der einzige Freund ist, wie treu er auch im Elend an seinen Herrn hängt, wie gering er sein Leben schätzt, ihm zu dienen; so kann ich mich nicht enthalten, über die Güte des Schöpfers in laute Bewunderung auszubrechen, der für den Menschen allenthalben Vergnügen selbst in den Thieren verbreitet, der ihm allenthalben Freunde verschafft und freiwillige Theilnehmer seines Schicksals; allenthalben Trost und Linderung für nicht zu vermeidende Uebel. Ich kann mich dann nicht enthalten meinen guten Hund freundschaftlich in die Arme zu nehmen, und das geheime Gelübde zu thun, meinen letzten Bissen nur für ihn zu sparen. O guter Hund, denke ich dann, du hast doch wohl eine Seele, ob sie dir gleich oft einer abspricht, der nicht die Hälfte deiner Tugenden hat, und sie dir Leute versagen, bey denen die Existenz derselben kaum halb so unzweifelhaft ist.

Ja mein Herr, alle die weisen Vernunftschlüsse des größten Haufens der Philosophen, sind bey genauerer Beleuchtung oft nicht soviel werth, als die, welche ich bey meinem Phylar voraussetze; sind oft so leicht und so sumpfigt, daß es sich vorher sehen läßt, wie wenig fähig sie seyn werden ein Gebäude zu tragen. Hierbey kommt mirs immer noch am lächerlichsten vor, daß die meisten dieser Herren eine Farbentheorie bey geschlossenen Augen machen; daß sie auf dem So-

pha Naturbeobachtungen, und auf dem Studier-
zimmer Versuche über die Sitten der Thiere an-
stellen. Diese Beobachtungen dürfen durchaus
nicht nach der Lampe riechen; sie erfordern un-
zählliche Versuche und Erfahrungen; sie setzen Ge-
duld ohne gleichen, ein scharfes hellsehendes Au-
ge voraus, und stützen sich auf die ausgebreite-
sten Vorkenntnisse. Wer das hat, und fühlt, a-
ber nicht, wer es zu fühlen glaubt, der wage sich
daran und schließe; wir Sammler wollen indes den
Stoff dazu zusammensuchen, den er untersucht
und aus dem er verwirft, behält, zusammen-
stellt.

Einer meiner Freunde, ein Forstbedienter
im Schwäbischen, erzählte mir vor einiger Zeit
eine sehr merkwürdige Anekdote von seinem Hun-
de, die des Aufhebens wohl werth war, und in ei-
nem Thieranekdotenlexikon sicher ihren Platz ge-
funden haben würde.

Es ist ein gewöhnlicher Hühnerhund und er
kaufte ihn von einem herumstreifenden Italiener,
der alle 2 3. Jahre dahin mit Hecheln und Mau-
sefallen kam und handelte, in einem Alter von
ungefähr anderthalb Jahren, also in den Jahr-
ren der menschlichen und thierischen Flatterhaf-
tigkeit. "Ich merckte," erzählte er mir weiter,
eine ungewöhnliche Traurigkeit und einen anhal-
tenden Gram nach der Trennung von seinem al-
ten

ter Herrn an ihm, so daß mir für sein Leben bange wurde, weil er durchaus nicht fressen wolte. Ich prophezeitenete mir von dem Hunde viel gutes, weil die Hunde die schlechtesten sind, welche sich am leichtesten gewöhnen, und suchte ihn auf alle mögliche Art zu erhalten; ich zwang ihm Fleischbrühen hinunter, und hatte das Glück, daß er so lange leben blieb, bis wir besser mit einander bekannt wurden und er zu fressen anfieng. Ich fing nachher an ihn abzurichten, er lernte gut, und ist jetzt mein bester Hund."

„Das folgende Jahr bemerkte ich, daß er um die Zeit, in der ich ihn gekauft hatte, einige Wochen hindurch täglich auf einen, nicht weit von meinem Hause entfernten Hügel lief, von dem man die Landstraße übersehen kann, sich hinsetzte, nach der Gegend sah, von der sein voriger Herr, der Italiener gewöhnlich herkam, den Kopf auf die Erde legte, als ob er nach etwas horchte, aufsprang, bellte, und so meist den ganzen Tag, die Zeit ausgenommen, hindrachte, in der ich ihn mit auf die Jagd nahm. Wenn ich ihn abrief, kam er zwar willig, doch schlenkerte er ungern wegzugehen; so bald wir wieder nach Haus kamen, lief er wieder zu seinem Hügel. Dies geschah nicht nur das erste Jahr, sondern auch die beiden folgenden, ohne daß der Eindruck in geringsten schwächer geworden zu seyn schien, während daß der Italiener noch nicht zurückkam.

Vorigen Herbst als im vierten Jahre, seit dem ich ihn hatte, fieng er schon wieder um die Zeit sein voriges Spiel an. Eines Tages gieng ich mit ihm ins Holz, und da wir noch nicht die mindste Spur hatten, beschäftigte er sich damit, Maulwürfe aufzukrahen, und zu verfolgen. Er verlief sich bey dieser Beschäftigung oft ziemlich weit, ohne daß ich mich viel um ihn bekümmerte, weil ich wußte, daß er meine Spur wohl einige Meilen weit wiederfand. Doch einige Zeit nachher schien er mir zu lange auszubleiben; ich fieng daher an, ihn zu rufen, und jedesmahl, daß ich rief, antwortete er mir mit einem erschrecklichem G:heul und Gewinsel. Ich gieng sogleich darauf zu; da es indeß ziemlich weit war, bracht ich wohl eine halbe Viertelstunde zu, ehe ich an den Ort kam, wo er war. Hier sah ich denn das wunderbarste Schauspiel von der Welt, welches so rührend war, das es mir, alten Weidmann, Thränen auspreste, und gewiß einem jeden fühlenden Menschen Thränen ausgepreßt haben würde. Ein alter Mann stand bis an die Knie in einem zusammengelaufenen Pfuhl, schon ganz ermattet, und ohne die Kräfte zu haben, sich herauszuhelfen zu können und hielt in der einen Hand den Strick eines Tornisters, der an Ufer lag, und den er wahrscheinlich herausgeworfen hatte; Mein Hund hatte an das andere Ende des Strickes gefast, und strengte alle seine Kräfte an, ihn herauszuhelfen. So oft er erschöpft war, und wie-

der

der nachlassen mußte, fieng er ein ängstlich Gewinsel an. Ich war von dem Anblicke so gerührt, daß ich im Anfang vergaß, dem armen Manne zu Hülfe zu kommen. Sobald ich aber so nahe kam, daß der Hund mich gewahr ward, erhob er ein grosses Geschrey, kam herzugelaufen, sprang an mich heran, faste mich am Rockschosß an und zog mich hin. Es kostete wenig Mühe, den Mann herauszuhelfen, und nun schien mein Hund ganz außer sich für Freude, sprang an ihn herauf und liebkosete ihn. Dieser erwiderte seine Liebkosungen sehr lebhaft.

Ich erkannte aus der Mundart sogleich meinen Mann für einen Italiener, kehrte wieder um, und da es nicht sehr weit bis zu meinem Hause war, kamen wir bald hin; ich ließ ihn reinigen, und nun bat ich ihn, mir seine Schicksale zu erzählen, und ob er den Hund etwa kenne? Er sagte, daß er ein Italiener sey und hieher gekommen wär, um zu handeln; ehedem sey sein Sohn hieher gekommen, der sey aber todt, und er müsse dessen ganze Familie ernähren, die Nacht habe er durch den Busch gehen wollen, und sey in das Loch gefallen, ohne sich wieder heraushehlen zu können. Von dem Hunde wisse er nichts. Da ich ihm aber sagte, daß ich ihn von seinem Sohne gekauft hätte, besann er sich und erzählte mir, daß es sehr wohl der Hund seyn könne, den er einmahl seinem Sohne geschenkt habe. Er häc-

te ihn aus einem Bache aufgefunden, in den er gleich nach der Geburt, und noch blind geworfen war; aus Mitleid hat er sich seiner erbarmt, ihn erwärmt und gepflegt, bis er sehend geworden war; darauf hätte er ihn seinem Sohne geschenkt, und seit der Zeit nie wiedergesehen.

Dies ist die ungekünstelte Erzählung des alten Jopars und ich begnüge mich, sie ihnen hier zu einem beliebigen Gebrauche bekannt zu machen
20. 26.

III.

Fragmente über die Geschichte des Salamanders.

Der Salamander hat, wie aus seiner Geschichte erhellet, schon in ältern Zeiten eine nicht unerhebliche Rolle in der Welt und selbst in der Theologie gespielt; er war einmahl eine abgeschiedene Seele, oder doch zum wenigsten der Sitz derselben, und wie mich dünkt damahls ein ungleich bequemerer, als er es jezt bei der Reproductionsruth seyn würde. Diese allein macht ihn jezt noch wichtig, so wichtig, daß, wenn einmahl die Zeit kommen wird, wo man Verdienste belohnt, wo man goldene Ketten und Ordens nicht nach Stand und Würden austheilt, ich hoffe, den Salamander noch über den Floß erhoben zu sehen,
den

den der Mensch mit silbernen Ketten belegt und also häuslich zu machen gesucht hat, (vielleicht um ihn einmahl wie den Hund gegen sein eigenes Geschlecht zu gebrauchen). Mir wenigstens kommt ein solcher Flohritter mit der Kette eben so respektabel vor, als mancher menschliche Ritter mit einem Orden um den Hals, und bei näherer Beleuchtung wird sich nicht selten ergeben, daß jener ein so ausgebreitetes Verdienst um das Menschengeschlecht hat, als dieser.

Der Salamander hat ein ungezweifelttes Verdienst um den menschlichen Verstand, und die geschäftige, erstverische Phantasie hat ein sich immer erneuerndes Spiel an ihm gefunden. Man hat ihn wie Buchsbaum beschnitten, ohne daß er ausgieng; man wird ihm nächstens eine Haube aufsetzen und ein Paar Culs de Paris anschnüren, und diesen Damen, welche mit unseren gepuzten Matronen eine auffallende Aehnlichkeit haben werden, sollen dann die Spallanzanischen Frösche in ihren taffetnen Hosen die Cour machen. —

Und was nützen alle diese Verschneidereien und Spielereien der Nachwelt? —

Je nun! zum wenigsten haben wir doch einmahl als Geister die Freude, ein neues Salamandergeschlecht mit ein Paar Knorpeln weniger im Schwanze, das wir eigentlich für die Nachwelt



welt zugeschnitten hatten, in den Compendien aufgeführt zu sehen. Vielleicht entsteht bey immer erneuerter Reproduktionswuth gar ein neues Cyklopengeschlecht, das manchem Bonnet seine Augen, und manchem anderen ehrlichen Naturforscher noch etwas mehr kosten wird.

Was ich hier von seiner Geschichte sagen will, ist der Opferrauch von mehr als hundert Salamandern; aber jeder wird finden, daß das meiste noch Rauch ist, und fürs erste noch eben so unzusammenhängend, wie dieser bleiben wird.

Ich bin nur froh gewesen, alte Versuche durch neue bestätigt zu sehen, und fühlte mich nicht scharfsinnig genug, viel neue selbst zu erfinden, wie etwa: "Unter- oder Ober- Kiefer wegzuschneiden und nachher mich zu wundern, wenn die Thiere sterben." Zu bekannte und oft wiederholte Versuches ühre ich hier nicht an, wenn ich sie bestätigt gefunden habe

Meine Beobachtungen erscheinen also, als Glieder zu einem Körper, ohne Folge ohne Zusammenhang und beynähe ohne Ordnung. Vielleicht daß ich aus diesen Theilen bey mehrerer Muße einmahl ein Ganzes mache.

Es ist sehr sonderbar, daß der Salamander sich nur strichweis findet, in einigen Gegenden in unzählbarer Menge, in andern gar nicht anzutref-

treffen ist. Ich bin noch nicht im Stand' gewesen auszumachen, welchen Boden er liebt, doch vermuthe ich, daß er sich nicht gern in ganz sumpfigen, morastigen Leimboden aufhält.

Die Haut des Salamanders ist allenthalben mit Löchern und einer Menge Schleimdrüsen versehen; daher er gar eigen zu behandeln ist, weil er sehr heftig um sich spritzt. Aus dem Munde hab ich diesen speichelartigen Saft nie anders, als nur im Todeskampfe schäumen gesehen und zwar doch nur zweymahl; einmahl, ohne daß ich einen besondern Grund davon anzugeben wußte, und einmahl bey einem, dem ich einen halben Gran Brechweinstein eingegeben hatte, und der darauf unter den heftigsten Zuckungen und einem außerordentlichen Anschwellen starb.

Das Häuten des Salamanders scheint mir würcklich bey nahe eine regelmässige Aussonderung zu sein; denn die Häute erschienen öfterer und bicker, wenn das Thier stark gefressen hatte. Sie schienen mir daher überhaupt oft die Stelle der natürlichen Ausleerung zu vertreten, wovon nur sehr wenige und sehr selten Spuren in Glase waren. Ja einer, dem ich Jalappe eingegeben hatte, fieng an sich sehr stark und zu wiederhohlt mahlen zu häuten.

In Essig und Salz starben die Salamander

soaleich; nur einer, der überhaupt recht zum Märtyrer außersehen war, blieb leben, ward nachher aber äußerst elend, und da ich ihn einmahl in die Sonne setzte, um ihm, wie ich dachte, eine rechte Herzstärkung zu geben, starb er. 3 Tropfen Scheidewasser in ein ziemlich geräumiges Glas Wasser gegeben, tödteten das darin befindliche Thier so gleich.

Meinen Salamandern war die Hitze überhaupt unerträglich, als die Kälte; sie waren immer unruhig im Sonnenschein, und krochen dem Schatten zu. Die Jungen starben sämmtlich in kurzer Zeit, sobald ich sie der Sonnenwärme aussetzte. Auf dem Ofen überlebten sie 160. Jahrh. nicht.

Kälte ertrugen sie in einem sehr hohen Grade. Drehe ließ ich völlig einfrieren; einer starb eine kurze Zeit nach dem Aufthauen, und zweye blieben leben. Jener war ein dem obenangeführten ähnlicher Fuß, der allen Versuchen troste, und gab hier einen sehr starken Beweis, wie zähe das Leben seiner Brüder ist.

Ich hatte ihm das Herz vorher ausgeschnitten, und den Bauch wieder zugenähet, um das Eindringen des Wassers zu verhüten. Er überstand demohnerachtet den Frost würcklich, und gab doch nachher einige Spuren des Lebens von sich.

Einer

Einen ließ ich in Wasser mit hochrektifizirten Weingeist gemischt — also in 70. Fahr. einfrieren; er kam davon. —

Einen andern setzte ich mit seinem Glase in eine Mischung des Eises mit Salpergeiste, und bedeckte es bis an den Rand damit. Dieser starb aber bey dem Versuch,

Ob ich gleich den Salamander nicht habe singen hören, wie Ursinus, so ist er doch nicht stumm, wie Blumenbach glaubt, sondern hat allerdings einen Ton. Einer gab in Kindesnöthen einen Laut von sich; ein Beweis dünkt mich, daß hier auch verbotene Äpfel zu essen gewesen sind; und einer, der auf dem Ofen verdorrete.

Die andern starben als wahre Helden.

Ein einzigesmal biß mich ein Salamander in den Finger, indem ich ihm einen Regenwurm wegschob, und dies geschah noch dazu im Zorne, da ich dadurch, daß ich ihm den Wurm immer wieder wegzog, wenn er darnach schnappte, versuchen wolte, ob er außer der Liebe noch andere Leidenschaften hätte. Indesß war der Biß ohne weitere Folgen.

Er geblert sowohl lebendige Junge als auch in kleine durchsichtige Bläsgen verschloßne, die man zur Noth Eyer nennen kan.

Blu.

Blumenbach sah einen nach einen 5 monatlichen Konzeption gebähren; einer von meinen gebahr, nachdem ich ihn einzeln 4. Monate im Glase gehabt hatte.

Ich habe sie nie sich begatten sehen können; Von einem Salamander bekam ich innerhalb 3 Tagen 65 Junge, an denen die Füße kaum sichtbar und Flossenähnlich waren. Sie jagten sich sehr schnell im Wasser umher, und dies Element schien ihre Blege seyn zu müssen. Sie starben in einem Glase von der Mutter abgesondert alle in einem Tage aus. Die, welche ich bey der Mutter ließ, lebten beynähe sieben Wochen ohne doch an Größe im geringsten merklich zuzunehmen.

Eine eben gebährende schnitt ich auf, und fand in ihr vier schon lebende Junge, siebzehn ziemlich große Eyer, und noch eine unzählbare Menge kleiner.

Die Salamander können bekantlich erstaunend lange Hunger ertragen und fressen ziemlich schwer. Doch fraßen einige von meinen ganze Regenwürmer, aber nie zerstückte.

Unter der Luftpumpe über lebte kein Salamander den dritten Tag, in phlogistischer Luft nicht die vierte, und in der firen nicht die dritten Stunde; doch hatt ich nicht Thiere genug, um eine
hina

hinlängliche Menge von Versuchen anzustellen.

Ich nahm mir sogar die Mühe, täglich eine Glocke mit dephlogistisirter Luft zu füllen, um ihre Wirkung auf den Salamander zu sehen. Der Salamander war in der That lebhafter darin, und fraß, da er vorher nichts hatte fressen wollen.

Doch lebte er nicht länger als 12 Tage; ich glaube daher, daß es ihm wie einem Lichte in der dephlogistisirten Luft gieng, er lebte schneller.

Wenn ich einen Salamander auch nur eine kurze Zeit in der dephlogistischen Luft athmen ließ, und ihn sogleich darauf öffnete; fand ich das arteriöse Blut immer etwas heller gefärbt, als das venöse; welches bekanntlich bey diesen Thieren gewöhnlich nie, und allerhöchstens nur bey Schildkröten der Fall ist. [Doch auch hier nicht immer, denn bey einer Landschildkröte, die ich vor einem Jahre zu öffnen Gelegenheit hatte, war der Unterschied in Absicht der Röthe höchst unbeträchtlich; ich glaube sogar, daß ich gar keinen wahrgenommen haben würde, wenn ich diese Meinung nicht vorgefaßt hätte.]

Da ich einmahl sehr viele Versuche in dem kleinen Zimmer; in welchem meine Salamander standen, mit dephlogistischer Luft gemacht hatte, und nachher einige Thiere öffnete, so fand sich

E

das

das arteriöse Blut auch um einen großen Theil röther, als das venöse.

Ich glaubte das Blut nach dem Einathmen phlogistischer Luft beträchtlich dunkler als gewöhnlich zu finden; es war indeß wenig Unterschied. Doch kam dies wahrscheinlich daher, daß ich sie nicht unmittelbar in phlogistischer Luft öffnen konnte, und das Zimmer nicht so sehr mit phlogistisirter Luft angefüllt war, wie bey dem obigen Versuche.

Mir schien es, als wenn die Salamander unter der Luftpumpe in einer starken Verdünnung beträchtlich kleiner würden und zusammenschrumpften.

Der Geruch von dem Salamander ist sehr stark. Wenn ich mich in dem kleinen Raume, worin die meinigen standen, zu lange aufhielt, konnte ich sicher auf Uebelkeiten und Kopfschmerzen rechnen. Zweymahl bekam ich sogar Nasenbluten.

Im Frühjahr war er stärker, und beim Weibchen stärker, als bey dem Männchen.

Einen Salamander schnitt ich ein Fleckchen aus der Haut, und setzte ihm dafür eins aus der Haut der Sumpfschnecke ein. Ich wickelte es fest, und nach 7-9. Wochen war es eingewachsen.

Ich

Ich versuchte sogar die Augen zwischen beiden umzuwechseln, und setzte einer Sumpfschnecke das Auge eines Salamanders von einer ziemlich gleichen Größe ein, und umgekehrt; beide starben aber nach der Operation, vielleicht aus auch andern Ursachen.

IV.

H. P. Boddaert von den zum thierischen Leben nöthigen Theilen bey verschiedenen Thieren.

Von dem Leben des thierischen Körpers, dieser so künstlichen Zusammensetzung einer Menge auf einander wirkender Kräfte ist offenbar die nächste Ursach: das Klopfen des Herzens, und der Schlagadern, und deren Wirkung, der Umlauf des Blutes. Aber dieser Blutumlauf konnte unmöglich für sich bestehen, und ohne die Hülfsmittel, die das Blut in demselben Grade der Wärme, der Menge, der Flüssigkeit erhielten.

Daraus entstanden die Einrichtungen der Vorsicht, das Blut durch das Athemholen zu reinigen und zu erfrischen, dann seinen Verlust durch die Ernährung zu ersetzen, und dadurch

es in einer Mischung zu erhalten, in der es für den Körper am zuträglichsten wird.

Diese Verbindung von Gefäßen, Lungen, und Theilen zur Ernährung, so vollkommen sie auch an sich selbst seyn mag, bedurfte doch noch eines Triebrades, wodurch es in die Bewegung gesetzt wurde, welchen charakteristischen Unterschied zwischen der thierischen und der vegetirenden Schöpfung macht.

Und dies war die Wirkung der Nerven; und vorzüglich der Nerven des Rückenmarkes.

Ganz anders und weit einfacher noch sind die Werkzeuge des vegetirenden Lebens. Die Pflanzen ernähren sich ganz allein vom Aufsteigen der Feuchtigkeiten, die beständig durch die aufsaugenden Wurzelgefäße erneuert werden; sie bedürfen weder des Umlaufes, noch der Nerven, und die Blätter dünsten die überflüssigen Feuchtigkeiten weg, während ihre unteren Seiten Luft und Thau einsaugen*. Hieraus ergiebt sich der außerordentliche Unterschied zwischen den verwickelten Einrichtungen zum thierischen, und den einfachen zum vegetirenden Leben.

Gi.

* S. Hales Groeyende Weegkunde p. 273. unter CXXII und Bonnet Vläges des Feuilles, Mem. I.

Eines Trembleys, Ellis, Basters, Donatis, Pallas und Linnés Entdeckungen sind wir die Kenntniß der Geschöpfe schuldig, die zwischen den Thieren und Pflanzen in der Mitte stehen, der Thierpflanzen, die von beider Natur etwas haben, wie uns Pallas ganz deutlich gezeigt hat. **

Betrachten wir die Reihe der Thiere von dem Menschen bis auf die Pflanzenthiere herab, so treffen wir hier im thierischen Leben und den daraus entstehenden Bewegungen die auffallendsten Verschiedenheiten an.

Wie groß ist der Unterschied nicht zwischen dem Leben eines vierfüßigen Thieres und dem träglichen und unthätigen des Polypen, die Ellis in den Schwämmen gefunden hat, oder gar der Gattung in Schlossers Seeschaum (*Acyonium Schlosseri*) * in denen das thierische Leben zu erlöschen scheint? —

Der Gedanke des Hr. Roos ** kommt mir in der That nicht ganz unwahrscheinlich vor; daß alle die kleinen Thiergattungen, welche das bewaffnete Auge
E 3 nur

* Elenchus Zoophyt, pag. i

• Ebenbas. S. 355.

** de Mund. invis. in Amoenit. academ. Vol. VII.



nur entdeckt, ganz aus einem markartigen Stoffe bestehen und daß dieses bloß Nervenstoff sey. Daß sie Gefühl für das Licht haben, welches wir doch bloß für Wirkung der Nerven halten, hat Trembley bey den Polypen, *** und Baker bey den Federbuschpolypen **** gesehen. Sie verstecken sich auch sogleich bey der mindesten Bewegung des Wassers. Alle diese Eigenschaften kommen gleichfalls den Pflanzen zu; So folgt die Sonnenblume (*Heliotropium*) der Sonne in ihrem Laufe; so schliessen sich verschiedene Blumen des Abends und öffnen sich wieder mit dem Aufgang der Sonne, und das Zusammenziehen des Polypen hat mit den Schliessen der Blätter bey verschiedenen Mimosenarten z. B. der *Casta pudica*, ungemein viel ähnliches.

Ben den verschiedenen Gattungen der Pflanzen sowohl als der Thiere sind auch die Theile, welche zur Erhaltung des Lebens dienen, verschieden, ob sie gleich alle zusammen das Mark haben. Wenn ich gleich den Pflanzen das Nervensystem gänzlich abgeleugnet habe, welches sie auch in der That nicht besitzen, so muß man doch allerdings einräumen, daß sie eine Art von Mark, welches mitten durch die Pflanze hindurchgeheth, und sich durch,

*** Mem. pour servir a l'Hist. des Polyp. p. 11.

**** Nuttig gebruik van het Microscoop.
p. 320.

durch die Aeste verbreitet, haben; So viele Folgerungen ich aus diesem Marke der Pflanzen herleiten könnte, so übergeh ich doch hier das Pflanzenleben ganz, weil meine Absicht jetzt allein dahin gehet, die Verschiedenheiten in der zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Theilen im thierischen Körper anzuzeigen, und den Grundsatz zu beweisen, daß die Thiere, welche das meiste Leben d. h. mannichfaltigere Bewegungen und Triebe haben, auch thätiger und hitziger sind, und einen ungebundenern Bau haben; daß dies stufenweis abnimmt, und endlich bey dem einfachsten Pflanzenthiere aufhört.

Ich bin bey dieser Abhandlung Linnés Ordnung gefolgt und beschäftige mich zuerst mit den vierfüßigen Thieren, dann mit den Vögeln, Amphibien, Fischen, Insekten, Würmern ohne Schaa-
 le, und endlich mit den Pflanzenthieren. Ich habe die Schnecken und Muscheln übergangen, weil ihre Bewohner nackte Würmer sind, und also zu jener Klasse gehören.

Ich habe auch bloß die zum Leben ganz unumgänglich nothwendigen Theile behandelt, ohne mich in eine weitere Untersuchung ihres Baues einzulassen.

Diese Theile sind das Herz, die Lunge, die Eingeweide und das Gehirn. Das Blut

wird vom ersten in Bewegung gesetzt, vom zweiten gereinigt, von dem dritten gemacht, und das vierte belebt alle die andern dreye zusammen.

Der Blutumlauf.

Das Herz ist der erste und vornehmste Theil der Werkzeuge. Es ist ein hohler Muskel, der durch seine Erweiterung und sein Zusammenziehen das Blut aufnimmt und wieder fortjagt. Jedes Thier daher, das Schlag und Blutadern hat, ist auch mit einem Herzen versehen; dies bestätigt sich allenthalben, sowohl bey vierfüßigen Thieren, als bey Vögeln, bey Fischen, Amphibien, Insekten ja sogar bey einigen Thieren in Pflanzen- Theilen, welche dem bewafneten Auge allein sichtbar sind. Doch haben Trembley, Bonnet, Baker, Ellis, Pallas, und Baster im ganzen zahlreichen Polypengeschlecht nichts von einem Herzen wahrgenommen.

Da es eine allgemein bekannte Wahrheit ist, daß der thierische Körper aus festen und flüssigen auf einander wirkenden Theilen bestehet, und dies selbst bey Polypen statt findet, so folgt ganz natürlich hieraus, daß die Feuchtigkeiten bey den Pflanzen- Thieren so in Bewegung gesetzt werden.

werden, als die Säfte in den Pflanzen.

Bei mehreren Versuchen, da ich Süßwasser Polypen unter das Sonnenmikroskop brachte, richtete ich vorzüglich meine Aufmerksamkeit auf die herabgehenden durchsichtigen Gefäße in den Armen, die ausgebreitet 35. Parisische Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll dick waren; von diesen Gefäßen waren immer zwey und zwey zusammen, einander gleich, und liefen aber in einer Spitze zusammen, das oben erwähnte könnte statt eines neuen Beweises für die pflanzenartige Natur der Thierpflanzen, und den gänzlichen Mangel eines Umlaufes ihrer Feuchtigkeiten dienen, auch sagt der größte Zergliederer, den die Welt gehabt hat: in universum ejus modi organon (cor) non videtur desiderari, quoties animal unum continuumque intestinum est.*

„Das Herz scheint nicht durchaus nöthig zu seyn, so bald das Thier ganz allein aus einem einzigen Darms bestehet.“ —

Bei den Thieren, welche Herzen haben, sind sie doch nicht von einerley Bildung; selbst nicht einmahl bey den Thieren einer und derselben Klasse. So hat die westindische Ratte (cavialin) ein beynahe rundes Herz** auch

E 5

der

* Haller Elem. Physiolog. I. Lib. IV. pag. 298.

** Buffon Hist. Nat. Tom. XVI. pag. 22. und 12.



der Igel † und die Waldmaus; bey dem Maulwurfe aber ist es wie ein verlängerter Reg. †† In dem *Coati*. (*ursus lotor*) hat jede Kammer des Herzens eine Spitze, und daher scheint das Herz zwey Spitzen zu haben.*

Bei den Thieren, welche gerade aufstehende Hörner haben, findet man nach des Herrn Daubenton Bemerkung im Herzen zwey kleine Knochen, wie bey dem Ochsen, dem Hirsch, Dammhirsch und Reh, u. s. w.

Bei den Vögeln ist, so tief meine Untersuchungen gehen konnten, das Herz mehrentheils dreyeckigt. Doch ist man in der Zergliederung dieser Thiere noch erstaunend weit zurück.

Auch finden sich bey den Fischen nicht weniger Verschiedenheiten in Absicht der Form des Herzens, als bey den vierfüßigen Thieren; bey dem Karpen ist es halbrund, halb platt. In der *Miaeräsche* (*mugil* Linn) hat es die Gestalt einer dreyeckigten Pyramide, in der *Makrele* ist es viereckigt ** und hat nur ein Ohr und eine Herzammer.

In

† Ebend. pag. 65.

†† Ebend. pag. 122. Tab. XIII. fig 4. 5. lit. A.

* Ebend. Tom. XVII. p. 218.

** Gouan Hist. Pisc. p. 90. Tab. IV. litt. A.

— Artedi, Ichtiol. Part. II, pag. 14. §. 58.

In den kriechenden Amphibien, ist das Herz ganz außerordentlich lang, wie ich es bey einigen Schlangen bemerkt habe.

Bei den Raupen ist das Herz so lang als der ganze Körper. ***

Bei der Seemaus (*Aphrodite aculeata* Linn) fand Hr. Pallas gar kein Herz, aber er sah, daß das Gefäßsystem aus den Eingeweiden in einem großen Gefäße zusammen kam, und das Blut aus ihm in alle Theile des Körpers vertheilt wurde, daher so wenig hier, als in der Meerasfel ein Blutumlauf statt findet ****. Im See- haasen (*Laplysia* Linn) ist das Herz ein aufgerolltes Häutchen, das unten und oben eine Oefnung hat, aus welchem ein Gefäß vorkommt, das sich nachher in Seitenäste vertheilt. ***** In der rothen Meerschnecke fand Hr. Bohadsch weder Herz noch Lungen † so auch Hr. Peissonell nicht in der Purpurschnecke ††.

In

*** Lyonnet *Traite anat. de la chen.* pag. 104. Tab. IV. fig. IV. pag. 412. — Tab. XII. fig. 1. — Zwammerdam *Byb. der Nat.* Tom. II. p. 255. Tab. XV. fig. II. litt. XX — Tab. XXXIV. fig. 6.

**** Pallas *Miscell. Zool.* pag. 89. Tab. VII. fig. II. litt. e.

***** Bohadsch *de Anim. marin.* pag. 36. Tab. IV. fig. 17. 19.

† das. p. 92. Tab. V.

†† *Philosoph Transact.* Vol. L. ann. 1758.

In der Schnecke ist das Herz birnförmig mit einem Ohre und einer Kammer, und aus der untersten Spitze derselben kommt die große Schlagader hervor. †††

Das Herz des Räderthieres hat die Form eines Hufeisens oder eines halben Zirkels. *

Die Schlagader an der linken Kammer des Herzens ist eben so in der Anzahl der Aeste verschieden, die sie abgiebt; bey den meisten vierfüßigen Thieren ist es nur einer bey einigen sind ihrer zwey, bey noch anderen drey **.

Zu den Fischen ist die große Schlagader am Herzen enge, wird nachher weiter, und wieder enge und gehet dann in der Gestalt eines umgekehrten Kegels zu den Kiesen, und giebt eine Zweig dem Beinrande ab, welcher längst der Basis hinläuft, und sich in neue Zweige theilt, die sich längst den Kiefendeckeln verbreiten und unter ihnen verschwinden. Auf dem Rande eines jeden Kiefendeckels liegt eine Ader, die über den knöchernen Rand hinläuft, und sich in einen Stamm

††† Swammerdam Byb. der Nat. pag. 119. Tab. IV.

* Baker Nuttig Gebruik van het Microscoop. bl. 288 Plaat XI. fig. 5. lit. 8.

** Buffon Histoir Nat. auf mehreren Tafeln.

vereinigt; der längst dem Rückgrate fort läuft, an die Stelle der herabgehenden Schlagadern tritt, und sein Blut in alle Theile des Körpers führt. Diese Adern endigen sich mit dem andern Ende, das in der Nähe von dem Anfang der knorpelichten Ränder liegt, in einen anderen Stamm, der sich in das Verhältniß das du Verney ergießt ***.

Bei den fliegenden Vögeln ist der Eingang in die Hohlader mit einer Klappe geschlossen welches in den andern Vögeln, die nicht fliegen können, nicht statt zu finden scheint, **** und in vielen Vögeln giebt die große Schlagader drey Zäken ab.

Bei den Schlangen liegt das Herz unter den Lungen, und hat nach den Hrn. Noblenille, und Salerne zwey Kammern und zwey Ohren **, auch haben, nach der Untersuchung des Hr. Meru ** Die Landschildkröten zwey Kammern und zwey Ohren im Herzen, und dasselbe hat Hr. Hasselquist am Krokodil gesehen ***.

Schon

- *** Artedi Ichtyol. II. pag. 25-26. Gouan Hist. Pisc. pag. 91. Tab. XI. fig. 4. Litt. c. d.
- **** Valenti Amphit. Zool. pag 30. und 43.
- * Hist nat. des Anim. Tom II. part 1. pag. 17.
- ** Mem. de l'Acad. des Sciences. 1704.
- *** Hasselquist Reisen nach Palästina. II. Theil.

Schon der Mitter Linné hat es als ein Kennzeichen der Klasse angegeben, daß sie ein Herz mit einem Ohre und einer Kammer haben *.

Das ganze Gefäßsystem der Raupen besteht ganz allein aus dem Herzen, und hat nichts von Blut- oder sonst Flüssigkeiten führenden Seiten- Gefäßen, da alle die Seiten- gefäße, die man in Lyonnet's unvergleichlichen Abbildungen findet, nach seiner Angabe nur Nerven sind. **

Dasselbe einfache System von einer einzigen Ader ohne abgehende Aeste hab ich in der Meerschnecke des Hr. Bohadsch gesehen, auch hat Swammerdam in den Gewürmen das Herz einem langen hohlen Kanal ohne Zweige *** gleich gesehen, so daß ich mit Hr. Lyonnet zweifeln möchte, ob die Gewürme ein Herz haben.

Das Räderthier, Schuppenthier und andere Bastard- polypen haben ein Herz, aber keine Gefäße, die selbst nicht einmahl durch das Sonnenmikroskop sichtbar werden.

So

* Syst. natur. ed XII. pag. 19. Cor uniloculare in auritum. Auch Brisson Regn. anim. pag. 4. (ed Paris).

** Lyonnet Traité anatom. de la chen. pag. 414. u. f.

*** Swammerdam Byb. der Nat. Tab. XIX.

So sehen wir also in allen Thieren ein Herz, das aber bis auf die Pflanzenthiere herab, die keines haben, am Vollkommenheit immer abnimmt.

Die Amphibien, welche zwey Herz-Kammern und zwey Ohren haben, sind auch mit Lungen versehen; doch nach Merz's, Rebis und anderer Wahrnehmungen wird das Blut zuerst in die Kammern gebracht, und die Ohren scheinen nur allein zur Aufnahme des überflüssigen bestimmt zu seyn; die rechte Kammer erhält das Blut aus der Hohlader, die linke aus der Lungen-Blutader, (vena pulmonalis) und das Blut wird durch die Lungenader zum Theil durch den ganzen Körper verbreitet, zum Theil wieder in die rechte Kammer zurückgeführt.

Ich sah das Blut bey den Fischen aus der großen Schlagader zu den Kiemen gehen, und durch das Ader-system in alle Theile des Körpers fortgebracht werden.

Bei den Würmern sieht man einen Körper, der durch seine Bewegungen etwas ähnliches mit dem Herzen hat, aber nichts, was den Blutgefäßen einigermaßen gleiche.

Bei einigen weichen Gewürmern findet man ein sehr einfaches Herz, ohne Kammern und Ohren und nur mit einem einzigen Gefäße.

Bei

Bei den Seemäusen und Tausendfüßsen, kann man das Gefäßsystem für keinen Blutsumlauf halten, denn es ist so einfach, daß es nahe an die Pflanzen gränzt.

II.

Von dem Athemhohlen.

Bei der Betrachtung des inneren Baues der vierfüßigen Thiere bemerken wir, daß zwischen der linken und rechten Herzkammer das Lungenfaßsystem liegt; und das Blut, welches aus dem rechten Ohre des Herzens kommt, wird durch eine Oefnung in die Lungen Schlagader getrieben, welche sich mit zwey Aeste in die Lunge vertheilt. Aus der linken Herzkammer kommen vier Stämme, welche sich in die Lungen verbreiten. Wenn das Blut aus den Lungen wieder herauskommt, so fließt es durch die vier Lungenblutadern in das linke Herzohr, dann in die linke Kammer, aus der es sich in die Aorta oder in die große Schlagader ergießt. Also geht das Blut in seinem Umlaufe durch die Lungen, die wir nun jetzt näher betrachten wollen.

Bei dem Menschen, Orang Outang •
den

• Buffon Hist. nat. Tom. XXVIII. pag. 106.

den Choras oder Maimon ** (Silenus Linn.) dem Makako *** (cynocephalus Linn.) liegen die Lungen rund herum vom Rippenfelle umgeben, und füllen die Höhle auf das allergenaueste aus †.

Bei den meisten anderen Thieren bestehen die Lungen aus mehr als zwey Theilen, und füllen bey diesen nicht nur die Brust an, sondern ihr unterstes Anhängsel krümmt sich hinter der Hohlader herab.

In dem Wolfe, Hunde, Fuchse, Tiger, Löwe, der Wiesel und Ziberkatze hat Hr. Penerus und die französischen Bergliederer sie in acht Stücken zertheilt gefunden. Hr. Daubenton aber nur in sechs ††.

Bei der Gazelle, (dorcas) dem Fichhorn und Biber findet man sechs; bey dem Igel zehn; dem Elephant zwey: wie auch bey dem Dromedar, Parder, Seehund und dem Schuppenthier.

** Ebendas. pag. 248.

*** Ebendas. Tom XXIX. pag. 13. Tab. 22.

* Haller Elem. Physiol. Tom. III. pag.

129.

** Buffon Hist. nat. Tom. X. und XVII.

Die Vögel haben eine Zunge mit wellenförmig ausgeschnittenen Rändern und von einem sehr sonderbaren Baue.

Die Amphibien, die Reptilien und Fische mit geschlossenen Kiefern, haben zwey sehr einfache Kiefern. ***

Die eigentlichen Fische haben gar keine Zungen, sondern Kiefern, deren wunderbaren Bau wir nachher untersuchen wollen.

Zwischen den Amphibien und den Fischen steht die Fischhepde (Siren Linn) in der Mitte, die Zungen und Kiefern hat, welche außerhalb des Körpers liegen. **

Bei den unbedeckten Gewürmen liegen die Zungen auf dem Rücken bey den Eingeweiden, wie im Seehaasen (Laplysia Linn) *** oder bey dem Hintern wie in der Doris (doris Linn.) *

Bei

* Memoir. adopt. anat. da camelon — Charas de la Vilione. pag. 40. Tab. II. fig. e. c. — Seba. II. D. Tab. 110. fig. 2 3.

** Linn. Amoen. acad. Tom. VII dissert. de Siren.

*** Bohadsch de anm. marin. pag. 11. Tab. 3. fig. 6. Litt. k.

* Ebenas. pag. 69. Tab. 5. fig. 4. Litt. c. d. e.

Bei den eigentlichen Würmern giebt's gar keinen Körper, der die Lungen ausmachte, sondern offene Lustlöcher, die sich innen durch den ganzen Körper verbreiten, was wir nachher bei ihrer Beschreibung auseinandersetzen wollen.

Das Lungensystem der vierfüßigen Thiere besteht zuerst in einem langen Gefäße, das vorn Knorpelartig ist, und die Luströhre heißt; diese theilt sich in zwey Ärme, von denen jeder in einen Lappen der Lungen geht, und sich in unendlich kleine Aeste zertheilt, die sich in eine Art kleiner Bläsgen endigen.

Die Luströhre besteht aus Knorpelichten Ringen, welche bei vielen vierfüßigen Thieren hinten fleischicht sind; bei den reißenden ist dies fleischichte sehr unbedeutend z. B. bei den Löwen, Bären, der Katze u. s. w.; aber auch bei einigen wiederkäuenden.

Bei den Vögeln ist dies System und die Form der Lunge von der anderer Thiere sehr verschieden. Sie unterscheidet sich nach Maaßgabe der Stimme und Lebensart. *** Die Lungen selbst bestehen aus einem flüssigen Stoffe, welcher

§ 2. ... cher

*** S. Collect. acad. VII. pag. 293-296. Tab. XIX- Valentini Theatr. Zoot- Herissant Mem de l'Ac. des sc. 1753. p. 406. Tab. XII. (edit Amst.) Haller Elem. Physiol. III. p. 14145.

cher an der Brust festhängt; das obere Ende jedes Lappens hat ein oder zwei sehr weite Oefnungen, durch welche die Luft in den Leib der Vögel geht, ***** welches vorzüglich bey dem surinamischen Trompeter-Vogel (*Plophia* Linn.) der Fall ist. *****

Die Amphibien haben zwei sehr einfache Lungen. Bartholin fand in einer Schlange * die Luftröhre aus halben Zirkeln bestehend, wie auch Hr. von Haller gefunden hat. ** Ich selbst habe dies in einer Natter (*Typhlus* Linn.) gefunden; die Lunge selbst war schon in Fäulniß übergegangen, und daher nichts daran zu sehen. Nedi fand in einer zwei-köpfigten Schlange zwei Luftröhren, und zwei Lungen. *** Im Krokodille fand Hr. Hasselquist die Luftröhre ganz knorpelicht und sich in zwei Lungen endigen. *

In der Schildkröte ist die Luftröhre ganz knorpelicht, und läuft nicht gerade, sondern beugt sich vorher um, und geht dann wieder gerade.

***** Willis de anim. brut. Part. I. cap. 3.

***** Vosmaer Beschryving. van den Trompeter. - vogel. - Pallas Miscell. Zool. pag. 71, Pallas Spicileg. Zoolog. IV Tab. I.

* Acta Hafnief. 1677. p. 100.

** Haller Elem. Phys. Tom II. pag. 145

*** Collect. acad. VI. pag. 465.

* Hasselquist Reise nach Palästina. 2. th.

rade zu den Lungen fort **. Im Frosche sind die Ringe der Luftröhre von hinten fleischicht, und die Lungen bestehen aus bloßen kleinen Bläschen. *

Die Fischeydere (Siren Lacert.) ** hat inwendig flüssige Lungen, und nach aussen als Riesen emporstehende Riesenbeckel mit drey Oefnungen ***.

Die schwimmenden Amphibien haben Lungen und Riesen.

Die Neunauge hat vollkommeneren Lungen als die anderen, und sieben lungenähnliche Körper nach außen hin; jeder von diesen hat seine Oefnung nach innen, die durch eine schief liegende Röhre mit der äußeren Oefnung in Verbindung steht. Jede Lunge ist durch einen runden, rothen Sack von der anderen abgesondert. *

Bei den Koggen kommen die äußern Lufslöcher mit den inneren weit größeren überein; diese sind mit eben so vielen blätterigen Körpern

§ 3

ver-

** Colloc. acad VI. pag. 294.

*** Malpighi de. pulmonibus. pag. 328. Tab. II. fig. 1. D. E.

** Man weiß wie zweifelhaft überhaupt noch die Existenz dieses Thieres ist.

*** Amoenitat. ac d. vol. VII. Dist. de. siren.

Artedi descript. Spec. Pisc. pag. 111. §. 20.

verbunden, welche die Stelle der Lungen vertreten. ** Auch hat Gardon in Carolina die Werkzeuge des Athembohlens bey dem Stachelbauch, Igelfisch, Kofferfisch und Hornfisch untersucht, und bey ihnen äußerlich Riesen und innerlich Lungen gefunden. *

Die eigentlich so genannten Fische, welche die Fischeydere mit den Amphibien verbindet, haben anstatt der Lungen: Riesen, welche an ihrer erhabenen Seite geblättert oder gefiedert sind, wie eine Schreibfeder, und jedes Federchen besteht aus zwey Platten, die mit einem Häutchen an den knöchigten Rand befestigt sind.

Alle Gewürme haben äußerlich Lustlöcher, die bey den Raupen und Puppen sehr sichtbar, doch in ihren Zustande der Vollkommenheit schwerlich zu finden sind. Aus diesen Lustlöchern laufen Röhren innerhalb des Körpers, die aus den Luströhren kommen, welche in den Raupen längst den Seiten hinlaufen und in den Kopf, die Eingeweide, und den Rücken Zweige abgeben. **

Die Bewegung des Herzens öfnet und verschließt

von ** Ebendas.

* Linn. Syst. nat. XII. in der Anmerkung.

** Lyonnet Traite anat. pag. 238. - 41. Tab.

VI. VII. fig. 1. - 5.

schließt wechselsweis diese Luftbläszen um die Luft ein und auszuathmen. Viele Gelehrte haben es geleugnet, daß die Würmer als Puppen athmeten.

In den weichen Gewürmen ist der Bau der Lungen, und also auch die Einrichtung zum Athemhohlen verschieden. In Seehaasen liegen die Lungen unter dem Rückenschilde, und sind wenig von den Kiemen der Fische verschieden. Sie stehen mit dem Herzen durch die niedergehenden Schlagadern in Verbindung, und sind nach Hr. Bohadsch zu demselben Gebrauche, als bey den Vögeln und Fischen bestimmt.

In der rothen Seeschnecke (*Doris argo* Linn.) liegen die Lungen von hinten über den Körper und das Thier ist im Stande, sie gänzlich einzuziehen. Weit einfacher noch ist dieser Bau bey der Seemuschel (*Aphrodite* Linn.)

de Geer, Mem. de Insect. Mem. v. Lyonnet
Anmerkung zu Lefler, Theolog. des Insectes.
Martinet de respirat insect. - de Geer Met. Tom. II. diff. 1.

Bohadsch de anim mar. pag. 42. Tab. II. fig. 1. Tab. III. fig. 6. i. k.

Ebendas. pag. 65. Tab. V. fig. 91.

Pallas, Misc. Zool. pag. 82. Tab. VII. fig. 7. 8.

Hr. Pallas fand zwischen einer jeden Schuppe, die unter dem Rücken liegen, Anfänge von Riesen in der Gestalt kleiner Kämme oder am Rande ausgeschchnittener und in doppelte Zacken gelegter Franzen. ††

In der Meertulpe (*Balanus* Linn.) hat der gelehrte Baster an den Federn einen langen Mund gesehen, der wie ich glaube, zum Athemhohlen dient; Ich fand ihn sich in einen Sack endigen, der unter dem Kopfe lag.

Wahrscheinlich vertreten die Barten der Wallfische die Stelle der Lungen, wie ich aus ihrer Aehnlichkeit mit den Fischkiesen, und der Lunge des Seehasen und der Seeschnecke schliesse.

Hieraus sehen wir, daß die Lungen der vierfüßigen Thiere aus Gefäßen, Blätgen, und Drüsen besteht, bey den Vögeln flüssiger, und den Amphibien ganz flüssig sind, bey den Fischen in Kiesen bestehen und daß die der weichen Gewürme zwischen den Fischen und Würmern mitten inne liegen. Diese allein haben Luftröhren; und die Pflanzenthier haben überhaupt gar kein Lungensystem.

(Fortsetzung im folgenden Stücke.)

V.

* Baster Uitspanningen, I. Deel, pag. 144.
Tab. XII. fig. IX. Litt. B.

V.

Etwas über das Wiederkäuen und die Verdauungs Werkzeuge der wieder- käuenden Thiere.

Einleitung.

Zergliederung der Thiere verschafte uns mehr Aufklärung in der wahren Physiologie des Menschen, als Zergliederung des menschlichen Körpers selbst. Dies könnte widersinnig scheinen, aber ein Blick in die Geschichte der Physiologie wird uns zeigen, daß der Satz, den Haller behauptete: „Anatomes brutorum plus boni fecit in Physiologia humana, quam anatomes hominis“, nicht ohne Ueberlegung niedergeschrieben war. Zwar könnte man einwerfen, daß sie auch viele Irrthümer veranlaßt habe; aber diese konnten leicht durch Anatomie des Menschen gehoben werden, und sie sind gegen die Vortheile gar nicht zu rechnen, die wir durch jene erlangten. — War es nicht Zergliederung der Thiere, die uns die wahre Bestimmung der Leber lehrte? die uns zeigte, daß in der Gallenblase keine eigene Galle abgeschieden würde, da wir sie bey Thieren fehlen sahen, die doch eine Leber und Galle hatten? — War sie es nicht, die uns von der irrigen Mei-

F 5

nung

nung zurück brachte, daß die Stirnhöhlen zur Verstärkung der Stimme etwas beitrügen? — Warf sie nicht die ganze Lehre des Cartesius von dem Sitz der Seele in der Zirbeldrüse um? — Ich könnte viele Seiten anfüllen, wenn ich alle Theile nennen wollte, von denen sie uns den wahren Nutzen lehrte.

Nicht allein der Physiologie des Menschen verschaffte sie vielen Nutzen, sondern sie trug auch vieles zur richtigeren Naturhistorie der Thiere bey. — Sie lehrte uns, daß es keine Bastardes von Ochsen und Pferden gäbe. — Sie zeigte uns die Möglichkeit der großen Reisen der Vögel in der Luft. — Sie zeigte uns die Verbindungen der Zungen mit den Knochen. — Durch sie erfuhren wir, warum es unmöglich seyn, daß der Kukuk brüten könne; wie die surinamischen K-öten ihre Jungen auf dem Rücken ausbrüten könnten, und daß die Zellen auf dem Rücken keine Verbindung mit der Gebärmutter hätten.

Anatomie der Thiere berichtigte ferner vieles sowohl in Ansehung der Krankheiten der Menschen, als auch der Thiere und in anderen Fächern der Landwirthschaft.

Sie hat uns die Veränderungen gelehrt, die mit unserer Erde vorgegangen sind. Wir finden Knochen und Zähne von Thieren, die jetzt in

in anderen Zonen leben, und sogar von ganz unbekannten Thieren, die uns eine Vorwelt vermuthen lassen.

Aber nicht allein Zergliederung tochter Thiere ist uns zur Kenntniß der Arzneywissenschaft, Naturhistorie und Landwirthschaft nöthig, sondern auch Anatomie lebender Thiere und fast mögte ich sagen, noch nöthiger: denn sie lehrt uns die Bewegungen und Verrichtungen des thierischen Körpers. Haller sagt daher in der Vorrede zur großen Physiologie: „A cadavere motus abest, omnem ergo motum in vivo animale speculari oportet: Und weiter hin sagt er: Hæc crudelitas (vivisectio, ad veram Physiologiam plus, contulit quam omnes fere aliae artes, quarum conspirante opera nostra scientia convaluit.“

Bei seinen Untersuchungen muß man aber mit mehr Vorsicht zu Werke gehen, als bey diesen. Meistens war man zu voreilig und machte Schlüsse von Thieren und sogar von Kaltblütigen auf Menschen, die denn zu falschen Behauptungen Gelegenheit gaben. Selbst Haller wurde verleitet, Versuche mit Opium an Fröschen vorzunehmen und den Erfolg derselben auf den Menschen anzuwenden. Ferner muß man immer bedenken, daß das Thier an dem man die Versuche anstellt, nicht im natürlichen Zustande ist, sondern

bern durch Ausspannen, Schmerzen und dergleichen mehr in eine solche Angst gesetzt wird, die nothwendig einen erstaunenden Einfluß auf die Bewegungen des thierischen Körpers haben muß. Eben deswegen sind auch Versuche über Empfindlichkeit der Theile des Körpers so schwankend, und entscheiden fast gar nichts, besonders wenn das Thier vorher erst sehr viel Schmerzen ausstehen mußte, die dann das feinere Gefühl gewisser weniger empfindlicher Theile stumpf machten. Dann zuweilen giebt das Thier Zeichen des Schmerzens von sich, wenn es kaum berührt wird, und die der reizenden Ursache gar nicht angemessen sind. Hier sieht entweder das Thier, daß man es berührt und glaubt eben solche Schmerzen wieder ausstehen zu müssen, oder wenn es auch nur das leiseste Gefühl eines angebrachten Reizes hat, so geräth es in eine solche Angst, die Krämpfe, Schreyen und andere Zeichen eines großen Schmerzes hervorbringen; und dies veranlaßte denn die widersprechendesten Behauptungen.

Eine der wichtigsten und lehrreichsten Erscheinung in der Oekonomie der Thiere ist wohl das **Wiederkauen**. Schon in den ältesten Schriften flößt man auf Stellen, die uns zeigen, daß man das Wiederkauen der Thiere kannte, und es einer näheren Untersuchung für würdig achtete. Wiederkauen und gespaltene Klauen war schon zu Moses

Zeig.

Zeiten ein Zeichen der reinen und unreinen Thiere: In den neuesten Zeiten hielt es ein Camper nicht für zu gering, ihm und der Viehseuche eine eigene kleine Schrift zu widmen und das, was bisher noch dunkel und fehlerhaft war, aufzuklären und zu berichtigen. Auch war es notwendig, das Wiederkäuen genauer zu untersuchen, wenn man zu einer richtigen Kenntniß der Ursachen und Heilung der Viehseuche gelangen wollte, da uns das unterlassene Wiederkäuen das erste Zeichen giebt, daß ein Thier krank ist.

Wiederkäuen nennen wir diejenige Handlung: Wenn das nur ganz leicht gekäute Futter verschluckt, und denn, nachdem es etwas in Magen verdauet ist, nach unbestimmter Zeit Bissen für Bissen wieder herauf in den Mund getrieben wird, um zum zweiten mal fein zermalmet und dann wieder verschluckt zu werden, wo es alsdann erst eigentlich verdauet wird.

Dies ist blos vierfüßigen Säugethieren eigen, und unter diesen nur solchen, die Gras fressen, daher sie auch, so lange sie noch saugen nicht wiederkäuen. Meist alle Thiere, die wir zu unserer Nahrung brauchen, kauen wieder, denn sie machen auch die meisten Arten über den Erdboden aus, wie Buffon * richtig bemerkte. Ob man
sie

* Buffon histoire naturelle generall et Part. da

sie gleich meistens in wärmeren Himmelsstrichen antrifft, so findet man doch auch mehrere Arten in dem nördlichsten Theile von Europa, wie die Rennthiere und Elendthiere in Lappland.

Ueber die Kennzeichen dieser Art Thiere ist viel gestritten worden. Die gewöhnlichsten, die man angab, waren nicht genug auf Erfahrungen gebauet und befanden sich bey genauerer Untersuchung mehrentheils falsch. — Sogaben z. B. einige die gespaltene Klauen für ein sicheres Kennzeichen an. Aber das Kamel hat eigentlich keine gespaltene Klauen und kauer das Futter doch wieder. Hasen und Kaninchen haben gar keine Klauen, sondern Zehen; Schweine hingegen haben gespaltene Klauen, und wiederkäuen nicht. — Auf den ersten Blick könnte man verleitet werden die Hörner für ein Kennzeichen zu halten, aber bey genauerer Prüfung fällt dies auch weg.

Andere gaben den vielfachen Magen an: Aber nicht alle wiederkäuenden Thiere haben einen vielfachen Magen, da z. B. Kaninchen und Hasen nur einen einfachen haben. Andere Thiere, die nicht wiederkäuen, haben einen vielfachen Magen, wie das Biesamschwein und der Delfin *).

An.

du Cabinet du Roi Tom. XII. p. 357.

* Zu diesen könnte man auch beynahe den Tapir

Anderere glaubten ein gewisseres Kennzeichen wären die fehlenden Schneidezähne in der oberen Kinnlade, da dieser die meisten wiederkäuenden Thiere beraubt sind, und sie daher das Gras nicht abbeißen, wie andern Thiere, sondern es mit der rauhen Zunge abreißen. Aber Hasen und Kaninchen haben stott einer Reihe oberer Schneidezähne zwei Reihen hintereinander.

Buffon nahm den kleineren Blinddarm (intestinum coecum) für ein Kennzeichen an. Aber ob dies gleich bey dem Rindvieh elstrift, so haben im Gegentheil andere wiederkäuende Thiere in Ansehung ihrer Größe einen sehr langen und großen Blinddarm wie z. B. Hasen und Kaninchen; Hunde, Füchse und dies ganze Geschlecht hingegen haben einen sehr kleinen *.

Ein

pir zählen, der zwar nicht mehrere Magen neben einander hat, aber dessen Gedärme sich doch so an einigen Stellen erweitern und einen ganz andern inneren Bau erhalten, daß man sie füglich für mehrere Magen halten kan. S. Bagon memoires pour servir a l'histoire de Cayenne et de la Guiane Francoise.

* Camper glaubt daß sich die Verschiedenheit des Rothes der Thiere, in Ansehung der mehreren oder minderen Festigkeit, nach der Länge des Blinddarms

Ein gewisseres Unterscheidungszeichen finden wir in dem Bau der Backenzähne, in der schmaleren Unterkinnlade, und in der besonderen Verbindung der unteren Kinnlade mit dem Schedel. Die Backenzähne haben sägeförmige Reifen die in die Luere gehen, welches auch schon Peyer * bemerkte. Die untere Kinnlade ist, wenn man sie mit der oberen vergleicht, viel schmaler. — Die Gelenk-Köpfe der unteren Kinnlade sind nicht wie bey bloß fleischfressenden Thieren breit, auch nicht so wie bey dem Menschen, die das Mittel zwischen breiten und runden halten, sondern sie sind ganz rund; daher auch diese Thiere die Kinnlade nach allen Seiten bewegen können, und sie das Futter mehr zermalmen, wie Mühlesteine das Korn, als zerschneiden. Diese Zeichen giebt Lamper an, wo sich aber noch einige zusehen lassen. So bemerkte Blumenbach, daß die äußere Seite der oberen Backenzähne länger als die innern wäre: bey den Backenzähnen der unteren Kinnlade aber die innere Seite länger als die äußere seyn. Dies scheint dazu zu
die

darms und der übrigen Dickendärme richte. Das Rindvieh z. B. hat nach seiner Größe kurze Dickedärme, und daher ist der Abgang dünn. Bey Schafen und Hirschen, hingegen deren dicke Därme sehr lang sind, ist der Abgang härter und kuglich.

* S. Peyer's meryeologia pag. 14.

dienen, daß das Futter nicht so leicht zwischen den Zähnen heraus fallen kann, sondern immer wieder in den Zwischenraum derselben fällt, welches das Käuen ungemein erleichtert. — Der Schlund ist bey wiederkäuenden Thieren sehr stark und fleischicht: Sie haben kein Fess, (ungvis, axungia) sondern Talg (Saeum.)

Die meisten wiederkäuenden Thiere haben vier, oder wie man richtiger sagt, drey Magen, da der zweite bloß eine Verlängerung des ersten ist. Ich will erst eine Beschreibung dieser Magen voranschicken, ehe ich zur Beschreibung des Wiederkäuens selbst komme.

Den ersten Magen * nennt Aristoteles κοιλία oder κοιλία μεγάλη **. Bey den lateinischen Schriftstellern kommt er unter dem Nahmen rumen, magnus venter, ingluvies, aqualiculus vor. Die Franzosen nennen ihn: la double, l'herbier, la pence oder la panse. — Bey den Engländern heißt er: the Cub: Bey den Italiänern: la trippa, la pancia. — Auf holländisch de pens. Auf Spanisch: baringa, vientre. — Wir nennen ihn den Pansen oder den Wanst.

* Abbildungen findet man bey Perrault mecha-
nique des animaux. s. seine Oeuvres de phys.
pag. 432. fig. 2. — Peyerl Merycolog. Icon.
J. A. A. pag. 181. — Buffon Hist. Nat.
Tom. 4. pl. 16. fig. 1, 2. P. Camper lessen
over de Vcesterste. fig. 1. B. C. D.

** Aristoteles de part. animal, lib. 3 cap. 14?

Wenn er leer ist, liegt er auf der linken Seite horizontal; Wenn er aber voll ist, so nimmt er auch einen Theil der rechten Seite ein. Bey erwachsenen Thieren übertrifft er alle übrigen an Größe: bey saugenden hingegen ist er kleiner, weil er dann müßig ist. Er wird erst durch das Futter ausgedehnt, daher er auch, nachdem man dem Thiere verschiedenes Futter giebt, mehr oder weniger an Größe zunimmt. *

Er gleicht von aussen einem unregelmäßigen Sacke, der durch eine Furche in zwei Hälften getheilt ist, in welcher die größeren Blutgefäße mit Fett umgeben liegen. Innerhalb wird er durch vier wulstige Streifen in eben so viel Säckchen getheilt **. Die innere Haut ist sammetartig und mit kleinen Papillen besetzt, die bald weiß, bald braun und auf den Falten entweder hellgelb oder schwärzlich sind. In diesem Magen findet man das Gras beynahe noch ganz frisch und es hat nur wenig von der Verdauung gelitten. D'Aubenton *** fand in dem ersten und zweiten Magen Würmer, die mit

* s. D'Aubenton Hist. nat. generale, Tom. 4. p. 464.

** Vink lessen over de herkauwing der runderen on tans woedende Veeziekte. Rotterd. 1770. Tab. 1. fig. 3.

*** Hist. nat. generale Tom. 4. p. 492. Tab. 16. fig. 3.

mit denen, die Camper † zu mehreren malen im den Pansen der Schaafse sahe, genau übereinkommen. Dies scheinen Larven von einer Destru. Art zu seyn, aber von welcher Gattung, kann man nicht bestimmen.

Den zweiten Magen * nennt Aristoteles κερύφαλος, welches Gaza in arifneum oder reticulum übersehte. Die Franzosen nennen ihn le bonnet und reseau. Bey den Holländern kommt er unter dem Nahmen de hoeve oder huyve und de trip vor. Die Engländer nennen ihn: the paunch die Spanier: bonnetel und die Italiäner la Scuffia, la trippa. Im teutschen heißt er die Saube, die Hülle, das Netz.

Man könnte ihn eigentlich nur als eine Fortsetzung des ersten Magens ansehen, da er sich durch nichts von dem Pansen unterscheidet, als durch seinen ganz verschiedenen inneren Bau. Seine Lage ist mehr auf der rechten Seite nach vorne und mit dem Pansen horizontal. Seine äußere

G 2

Ges

† Waarneemingen omtrent den Nieuwen Landbouw, Amst. 1763. Tom. II. p. 303.

* Abbildungen findet man bey Buffon Hist. Nat. Tom. 4. pl. 17. fig. 2. — Vink. lessen, over de herkauwing, Tab. 2. fig. 4. Per-rault Oeuvres de physique mechanique Tom, I. pl. 14. fig. I.

Gestalt ist mehr eckrund und im übrigen ist er viel kleiner, wie der Pansen. Wo sich diese beyden Magen vereinigen, tritt der Schlund herein, von dem und dessen Fortsetzung weiter unten gehandelt wird. — Innerhalb findet man kleine Abtheilungen wie Bienenzellen, aber von ungleicher Größe und Gestalt, da es bald Vierecke, bald Fünfe, bald Sechsecke und so weiter sind. Aus der Mitte dieses Magens gehen einige erhabene Streifen aus, die sich nach den Enden verlaufen. Die ganze innere Oberfläche sowohl innerhalb der Zellen: als auch die erhabenen Rissen sind mit kleinen Pöpfchen besetzt, aus denen beständig ein Saft ausgeschieden wird, der die Verdauung der Speisen befördert. Man findet in diesen Magen dieselben Speisen wie in dem ersten und bemerkt auch nicht, daß sie hier mehr verdauet sind, wie von einigen behauptet ist und wie man es in den älteren Zeiten allgemein annahm. Es ist nicht unmöglich, daß dieser Magen den Bissen bildet, der wiedergekäuert werden soll und ihn durch Zusammenziehen in den Mund schickt. Dieser Magen und der Pansen sind beyde mit einer Muskelhaut umgeben, deren Fasern sehr nett durcheinandergewebt sind, welches Peyer sehr artig abgebildet hat.*

Der dritte Magen** hat von den Griechen nach

* Peyer's morycologia Icon. 2. 3. 5.

** Zeichnungen findet man bey Camper

nach Fabr. ab Aquapendente † Meinung, den Nahmen *exivos*. wegen der langen Papillen erhalten, die sich auf seiner inneren Seite befinden. Doch wäre ich fast geneigt zu glauben, daß sie eher bey diesem Nahmen auf die äußere Gestalt sahen, die der eines in einander gefrochenen Iaels ähnelt. — Im lateinischen hat er den Nahmen *centipellio*, und *echinus* erhalten. Gaza nennt ihn *omasum*, welcher Nahme aber von den älteren Schriftstellern wie z. B. von Plinius* und Horaz** für den Faddedarm gebraucht ward. M. Aurel. Severinus nannte ihn *conclave cellulatum*, welchen Nahmen man aber richtiger dem zweiten Magen geben könnte, als diesem. — Bey den Franzosen heißt er: *le feuillet*, *le myrseuillet*, *le plantier*, *le livre*, *le mellier*, *le millet*. Die Holländer nennen ihn *de boek*, *de zouter*, *de mennigvald*, *de bybel* und *de slarde*. — Im englischen heißt er *the tripe* oder *the book*. im spanischen *Plaiterio*. — Im italienischen: *centopelle*. — Wir nennen ihn das Buch, den Psalter, den Tausendfach, den Mannigfalt oder den Faltenmagen.

3

Er

am a. Orte fig. 1. M. Peyer l. cit. Icon. I. C. p. 181. — den inneren Theil hat Vink am a. Orte Tab. 2, fig. 5. abgebildet.

* Fab. ab Aquapendente de varietat. ventricul. f. Opera omn. anat. et physiol. Lips. 1687. p. 128.

** Plinii hist. nat.

** Horatii satyr. lib. 2, sat. 5. vers. 39.

Er liegt mit dem gewölbten Rücken gegen die Leber und gleich an dem Rückgrade, aber senkrecht, nicht horizontal, wie die bey dem ersten. Bey Ochsen ist er wenig kleiner, wie die Haube, aber dicker und wegen der Blätter schwerer. Bey Schafen und Ziegen ist er der kleinste, hingegen bey Kamelen ist er sehr lang und übertrifft den Lab an Größe. Von aussen gleicht er einem in einander gefrorenen Egel, und man bemerkt auf der äusseren Seite Streifen, die in die Länge gehen, welche von den Blättern, die sich inwendig befinden, herrühren. Diese Blätter sind von verschiedener Größe, welche zusammen 96 * aus machen. Die meisten geben 24 große, 24 mittlern und 48 kleine an, so daß sich immer zwischen einen mittleren und einen großen ein kleines Blatt befindet. Dieses fand ich aber unrichtig, da ich zwischen zwei mittleren immer ein kleines Blatt fand, wie es auch Perrault ** angiebt, und also im Ganzen 24 große, 48 mittlere und 24 kleine Blätter sind. Diese Blätter sind halb mondförmig und sitzen mit ihrem gewölbten Rande an der Wand des Magens fest, mit ihren ausgeschnittenen aber hangen sie in denselben hinein. Sie sind mit kleinen Papillen besetzt, die etwas Aehnlichkeit mit

* Peyer zählt beym Ochsen nur 88. Entweder ist dieß Mangel der Aufmerksamkeit, oder ein Spiel der Natur.

** Perrault *oeuvres de phys.* T. I. p. 435. pl. 14. fig. 4.

mit den Stacheln des Igels haben, und deren Farbe braun, hellgelb und schwärzlich ist. Aus diesen wird beständig eine Flüssigkeit geschieden, die Verdauung befördert. Damit aber desto mehr in einen sehr engen Raum ausgeschieden würde, dienen vermuthlich die Blätter. Dieser Magen öffnet sich in die Haube und in den Lab. Die Oeffnung in die Haube ist sehr eng und häufiger mit kleinen Papillen besetzt. Der Uebergang in den vierten Magen ist sehr weit. Die Speise, welche sich darin befindet, ist schon mehr verdauet, und sieht wie klein gehackter Spinat aus. In der Viehseuche fand Camper die darin enthaltenen Speisen hart und wie verbrannt. Wenn er einige Zeit liegt, so trennet sich die innere Haut von dem Magen und bleibt an dem Futter sitzen, welches einige fälschlich für eine Folge der Viehseuche ansehen, da es auch bey gesunden Thieren geschieht, wenn der Magen nach dem Tode einige Zeit liegt.

Den vierten Magen * nennt Aristoteles γαστήρ. Gaza gab ihm den Namen abomasum und Severin ventriculum propriè sic dictum sonst heißt er auch Faliscus. Im französischen heißt er la caillotte und im Holländischen de G 4 leb.

* Zeichnungen findet man bey Camper. a. a. Orte fig. 1. H. Peyer 1. c. Icon. 1. D. Vink am. a. Orte Tab. 2, fig. 6, fig. 5. a. a. b. b.



lebbe und wegen seiner Farbe de roode deroo. Die Engländer nennen ihn the honey - tripe. Die Spanier Cuaiar und die Italiäner il quaglio. In unserer Muttersprache nennen wir ihn den Lab, die Ruche, den Ferkmagen, oder bloß den Magen.

Er liegt auf der rechten Seite, füllt die innere, ausgehöhlte Fläche der Leber aus, und wird zugleich mit dem Pansen in der natürlichen Lage von dem Netze bedeckt. Er kommt mit dem Magen der Menschen in Ansehung seiner äusseren Gestalt am meisten überein, hat ungefähr die Form einer Birne und übertrifft, den Pansen ausgenommen alle andern an GröÙe. Die innere Haut ist weich, schleimigt und mit einer unendlichen Menge kleiner Papillen besetzt, aus denen sehr viel Feuchtigkeit ausgeschieden wird, da man oft in frisch geschlachteten Schafen 37 Unzen findet. Innerhalb sind 14 bis 16 wulstige, schlappe Blätter, von welchen die Streifen herrühren, die man auf der äusseren Seite bemerkt.

Diese Blätter nehmen ihren Ursprung bey der Oeffnung des dritten Magens, welche auch durch solche Blätter verschlossen wird, die aber dicker sind und die Stelle von Klappen versehen, da sie die Speisen wohl in den Lab herein lassen, aber nicht wieder in das Buch zurück. Dieser Magen endiget sich in den Pfortner, der durch meh-

mehrere Bündel von Muskelfasern, die sich hier vereinigen; und eine Art von Schließmuskel ausmachen, gebildet wird.

In diesem Magen findet man bey saugenden Thieren die Milch geronnen, welches immer geschehen muß, wenn sie verdauet werden soll. Dieses bewirkt der Magensaft, der den Käse aber auch nachher wieder auflöst, wie schon Peyer * bemerkte. Dieser Käse sitzt so fest in dem Magen, daß man ihn nicht herauswaschen kann. Dieser Magen wird zum Käsemachen gebraucht.

Jetzt ist uns noch die Beschreibung des Schlundes und der Fortsetzung desselben bis zum Buche übrig.

Der Schlund selbst ist sehr fleischicht, und die Muskelfasern die ihn schräg umgeben, kreuzen sich an der vorderen und hinteren Seite. Er tritt ** bey der Vereinigung des Pansen und des Netzes in den Magen. Sobald er hinein getreten ist, bemerkt man innerhalb zwei wulstige Ränder, die mit kleinen Querstreifen besetzt sind

G 5

* Lac in abomasso ooyus firmiterque coagulat, et post iterum resolvitur. Peyeri merycol. p. 146.

** Abbildungen sind bey Buffon H. N. T. 4. pl. 17. fig. 2, Perrault O. de phys. Tom. 1. pl. 13. fig. 2. Vink am a. Orte. Tab 2, fig. 4, Tab. 1, fig. 2, O. Camper l. c. fig. 5.

sind, und bis zum dritten Magen einen offenen Kanal bilden. Die Ränder, die das Ansehen von zwei Lippen haben, vereinigen sich bey dem Eintritt des Schlundes und bey der Oeffnung des dritten Magens so, daß sie einem zusammenge-drückten Kranze ähnlich sehen. Sie können sich eben so gut, wie die Lippen des Mundes ganz verschließen und dann lassen sie nichts durch, sondern bilden eine ordentliche Röhre * bis zum dritten Magen, durch welche die genossenen Speisen gleich in diesen g.bracht werden können, ohne erst durch den Pansen oder das Net z zu gehen. Innerhalb ist dieser Kanal mit länglichten, erhobenen Streifen versehen.

Der ganze Mechanismus des Wiederkäuens beruhet auf die wechselsweise Verschließung und Oeffnung dieser Röhre. Wenn die Thiere das Futter etwas zermalmet haben, so schlucken sie es hinunter, und dann fällt es durch die offene Rinne in den ersten Magen, denn die Rinne ist zu eng, als daß sie verschlossen bleiben und das grobe Futter gleich in den dritten Magen führen könnte.

Der erste Magen treibt es in kleinen Portionen in die Haube, in welcher es eingeweicht und verdaut und denn durch die Zusammenziehung

* f. Camper l. c. fig. 6.

hung * derselben ein Bissen nach dem andern, mit Schleim überzogen, wieder hinauf in den Schlund getrieben wird, der es dann, indem er sich zusammenzieht, in den Mund bringt. In das Buch kan die Speise nicht fallen, denn die Oeffnung in diesem ist zu klein, als daß sie das grobe Futter durchlassen könnte, und wird auch durch das Zusammenziehen der Haube noch mehr verengert. Nachdem das Gras noch einmahl recht fein gekaut und mit Speichel gemischt ist, wird es zum zweiten Male geschluckt, wo es aber nicht, wie das erste Mal, in den Pansen fällt, sondern durch die verschlossene Röhre * welche nichts herausfallen läßt, da die Speise jetzt flüssiger und feiner ist, in das Buch geführt. Dieses wird noch durch das Zusammenziehen der Muskelfasern, welche längst der Röhre an der äußeren Seite fortlaufen, vera

* Eine andere Meinung hat der Auctor des Buchs: *Philosophia vetus et nova* der lib. 6. tract. 3. Diff. 1. cap. 3. als einen Nutzen der Rinne angiebt: *Ut herbarum, quae nondum sunt masticatae, glomerati globuli qui per collem bovis ascendunt cum ruminat, sursum in os referantur: und ferner sagt er: tubum illum utroque margine instar manus cuiusdam concessum videri a natura, quo occluso bolos stringi et sursum deferri.* Aber das Gras ist denn noch nicht fein genug, als daß es diese enge Röhre faßen, und wieder heraufstreiben könnte.

•• Camper l. c. fig. 6.

vermehrt, wodurch die beyden Oeffnungen näher an einander gebracht und der Kanal erweitert wird.

Dieser Meinung treten aber nicht alle bey. Einige glauben, daß das Graß, nachdem es zum zweiten Male geschluckt ist, in die Haube falle, welches auch die Meinung aller älteren ist. Dieser Meinung tritt auch Vink bey, und wendet gegen die erstere ein, daß das Futter eben so wohl gleich in den dritten Magen kommen könnte, nachdem es zum ersten Male gekäuet wäre. Aber dann ist es noch zu grob, als daß es durch diesen Kanal bis zum dritten Magen gehen kann. Ferner fragt er, was denn hindere, daß das Fressen, wenn es zum zweiten Male gekäuet wäre, nicht wiederum in den ersten Magen falle. Aber denn ist es zu fein und zu flüßig, als daß es das Zusammenziehen der Röhre überwinden kann. Das es selbst durch den Reiz, den es verursacht, befördert. Wann man auch annimmt, daß das Futter wieder in die Haube falle, so wird es ja darin mit der anderen Speise gemischt und so wieder zum zweiten Male durch den Schlund hinauf getrieben. Denn das ist nicht gut anzunehmen, was Vink behauptet, daß nemlich der feinere Theil der Speise von der Röhre aufgenommen und in den dritten Magen gebracht würde; das gröbere hingegen aufwärts durch den

den Schlund getrieben würde. Denn so genau kann sich der feinere Theil nicht von dem gröberen trennen, und es würden immer noch viele feine Theile mit heraufgetrieben werden. Der Kanal sieht auch einer Fortsetzung des Schlundes viel zu ähnlich, und erklärt den ganzen Mechanismus auch so leicht, als daß man gezwungen wäre eine andere Meinung anzunehmen, als diese. Daß sich aber dieser Kanal nicht bey allen wiederkäuenden Thieren findet, ist gar kein Einwurf, denn bey Hasen und Kaninchen war er gar nicht nöthig. Wir werden ihn aber gewiß bey allen Thieren finden, die vier Magen haben, und zugleich wiederkäuen. Vink meint auch, wenn dies der Nutzen der Röhre wäre, so hätte man da viel besser und kürzer zukommen können, und sagt auch, wie er es hätte einrichten wollen. Aber wir überlassen ihm gerne sich nach seinen besseren Einsichten einen Magen zu machen, und sind wenigstens vor jetzt mit dieser Einrichtung ganz wohl zufrieden.

In dem dritten Magen bleibt das Futter höchst wahrscheinlich nur sehr kurze Zeit, welches Camper Meinung widerspricht, der behauptet, daß die Speise recht zwischen die Blätter eingebrückt würde und sich lange in diesen Magen aufhielte. Dieser Meinung widerstreitet aber seine geringe Größe und die weite Oeffnung in dem Lab, welche zu nahe an der ersten liegt, als daß nicht gleich der Bissen, wenn er hinein gekommen und
mit

mit dem Magensaft vermischet ist, wieder herausfallen sollte. Die Speisen in diesem Magen, unterscheiden sich so merklich von denen in dem zweiten, daß man bey dem ersten Anblick sehen kann, daß sie wiedergekäuert sind und daß dieser Unterschied nicht von der Verdauung herrührt, die sie in dem Lab erlitten haben. In dem Lab wird die ganze Verdauung des Magens vollendet und die Speisen gehen dann allmählig durch den Pfortner in den Zwölffingerdarm über.

Das Getränk der wiederkäuenden Thiere kann auf beyde Art in den Magen kommen, sowohl durch den offenen Kanal in den ersten und zweiten Magen, als auch durch den verschlossenen gleich in das Buch. Dies letzte geschieht, wenn das Thier zum ersten Male gefressen hat, weil denn der Pansen noch voll ist, und das Futter, welches wiedergekäuert werden soll, nicht zu flüssig und naß seyn darf. Den gleichen Weg nimt auch die Milch bey Käubern; daher auch der Pansen bey diesen noch nicht ausgedehnt ist.

Das Wiederkäuen hat keine bestimmte Zeit. Auf magerer Weide und im Winter, wenn sie Heu fressen, wiederkäuen die Thiere später und länger. Im Sommer aber und auf guter Weide wiederkäuen sie nach kürzerer Zeit und nicht so lange. Zuweilen überladen sie sich auf fetter Weide so sehr, daß sie aus Nothwendigkeit nicht wiederkäuen können und der Pansen in Gefahr ist, zu platzen.

bea

besonders wenn man ihnen erlaubt ihren Durst zu stillen. In diesem Falle ist kein besseres Mittel, als daß man ihnen das Fressen mit der Hand wieder herausholt *.

Einige Thiere wiederkäuen mit Aufstossen, welches aber eigentlich etwas widernatürliches ist, daher es auch Aristoteles ** und Columella *** nur bey Krankheiten zugeben.

Der eigentliche wahre Nutzen des Wiederkäues ist noch von keinem recht eingesehen und läßt sich schwerlich mit Gewißheit bestimmen. Camper und Perrault sagen: der größte Theil der wiederkäuenden Thiere ist furchtsam, und wird sehr von Raubthieren verfolgt. Es sind Graßfressende Thiere und sie brauchen daher mehr zu ihrer Nahrung, weswegen sie lange Mahlzeiten halten müssen. Müßten sie aber auf freyem Felde ihre Speise gleich ganz zerkauen, so würden sie hier ihren Feinden vielmehr ausgesetzt seyn. Aber so brauchen sie nur geschwinde abzufressen, und können dann in ihrem Lager ihr Futter mit mehrerer Ruhe und Wohl lust noch ein Mal kau- en. Dies paßt auf die meisten Thiere, aber nicht auf Büffelochsen und Steinböcke.

Pey.

* f. Peyerı meryc. p. 242.

** Aristoteles probl. 48, sect. 10.

*** Columella de R. r. lib. 7, cap. 6,

Peyer sagt ; das Wiederkäuen diene dazu , damit nicht so viel verzehrt würde , weil durch das wiederhohlte Käuen das Futter , besonders , nachdem es schon etwas verdauet ist , geschickter gemacht würde , daß mehr Nahrungssaft aus ihm bereitet werden könnte . Daher käuen auch die Thiere trockneres Futter später und länger wieder , weil es mehr Zeit erfordert , alles nahrhafte auszugiehen . Die Folgen davon sieht man bey Rüh- und Pferde - Mist deutlich . Der Pferdemist ist weniger verarbeitet und man findet noch häufig ganze Körner darin ; der Rühmist ist aber mehr verdauet , und feiner . Hiergegen kann man einwenden , daß sehr große Thiere gar nicht wiederkäuen , kleine hingegen thuen es , die beynahs gar nichts verzehren . Auch freßen Ochsen nicht wenig , denn man findet zuweilen in dem Pansen einen halben Zentner , und sie verzehren binnen 24. Stunden den sechsten Theil ihres eigenen Gewichts . Doch scheint mir diese Ursache des Wiederkäuens noch das meiste Gewicht zu haben .

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-
Geschichte.

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D.

Ersten Bandes Zweytes Stück.
Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,

bey Johann Daniel Gottlieb Brose, 1789.

Inhalt.

I. Hr. Müller über den Bandwurm verschiedener Thiere. S. 1

II. Hr. P. Boddaert von den zum thierischen Leben nöthigen Theilen. S. 2

III. Naturgeschichte des Bison. S. 3

IV. Anzeiger für das 1ste und 2te Stück S. 4

Abbildung: der Blumochse. S. 5

Bei Johann Daniel Gottlieb Brose ist wieder
verlegt und in allen andern Buchhandlungen
zu haben:

Ueber das Erhabene 8. 788. 12 ggr.

Oelrichs de iure et ordine succedendi collate-
ralium in feudis et bonis stemmaticis admis-
sa divisione &c. 8. 789. 10 ggr.

Witting commentatio de tartari emetici praepa-
ratione et viribus medicis. 8. maj. 789 5 ggr.

Schierholz Tract. de mercurii usu in variolis. 8.
788. 3 ggr.

de Qlnhausen, de optima abscessus aperiendi
methodo 4. 788. 4 ggr.

Wald wird die Presse verlassen:

Beatties, Sat. moralische und kritische Abhand-
lungen aus dem Englischen übersetzt mit Zusä-
tzen und einer Vorrede von C. Gröffe 1 Thl. 8.
mit einem Kupfer gezeichnet von Eberlein, ge-
stochen von Niepenhausen.

Druckfehler und Verbesserungen.

- | | | | |
|---------|----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| S. 113. | 3. | 9. | l. Saugedfn. st. Sängedfn. |
| — 114. | — | 2. | — die — der. |
| — — | — | 2. v. u. | — Häule — Haube. |
| — 123. | — | 1. | — brüfigte — brüfigte |
| — 142. | — | 8. | — muß zwischen erinnern und nichts eingeschaltet werden: daß die Seele mit Gewißheit. |
| — — | — | 5. v. u. | fehlt hinter Stande: ist. |
| — 144. | — | 1. | — hinter herkommen, les: entgegenkommen. |
| — 150. | — | 13. | l. Coati st. Coati. |
| — 162. | — | 3. | v. u. Ratellslang st. rateyslang. |
| — 164. | — | 14. | — hinter zahnlos das Lit. h. und. |
| — — | — | 20. | — Linn. das Lit. i. |
| — 187. | — | 4. | — bonafus — so binafus. |
| — 221. | — | 7. | — Gore — Gorn. |
-

I.

Herr Müller über den Bandwurm verschiede-
ner Thiere.

Der Ritter Linne' behauptet, daß alle Thiere aus der Klasse der Würmer keinen Kopf hätten, und der Bandwurm daher durchaus ohne dergleichen sey. Doch haben ihn die Schnecken, ohne alle Einwendung, sowohl die ohne, als die mit einem Gehäuse, wie auch die Naiden, die Nereiden und der Schleimwurm, und da man am obersten Ende des Bandwurms einen Mund, Saugeöffnungen und eine Reihe von Haken, um sich an den Gedärmen festzuhängen, bemerkt, und an den anderen Ringen solche Werkzeuge nicht bemerkt, so kann man diesem sonderbaren Wurme einen Kopf wohl nicht absprechen. Auch der Kopf ist der unterscheidende Charakter, nach dem die verschiedenen Gattungen des Bandwurms allein sich bestimmen lassen; denn die Ringe geben allein allenfalls Kennzeichen der zweiten Ordnung. Ich habe außer den Bandwürmern, die man bey dem Menschen und bey einigen Quadrupeden wahrgenommen hat, dergleichen bey Fischen und Vögeln entdeckt.

Die Bandwürmer des Hechtes liegen der Eingeweide entlang und sind in der Leber zusammengewickelt. Der Kopf ist mit vier doppelten Haken gerüstet von einer Hufeisenform und hat am Ende eine Oefnung.

Der Kopf am Bandwurm von der Roicasse (Scorpii) verlängert und zieht sich wieder ein; ein Umstand, der seine Form verändert. Wenn er ausgestreckt ist, scheint er abgestutzt und gehet in einem stumpfen Winkel in die Höhe; oben darauf nimmt man eine längliche Oefnung wahr. Wenn er sich verkürzt hat, so nimmt er eine runde Form an, verändert seine Spitze, und bleibt in seiner Lage. Obgleich der Kopf von dieser Gattung nicht mit Haken bewafnet ist, so hängt er sich doch so fest am Zellgewebe der Eingeweide, daß er sich eher in mehrere Stücken zerreißen läßt, als daß er nachgeben sollte.

Derselbe Bandwurm wohnt im Magen und in den Eingeweiden der Steinbutte. Dieser Fisch ist oft so voll von Würmern, daß seine Nahrungsmittel kaum zur Verdauung Platz finden, und daß selbst einige von dem Haufen der Würmer nicht Raum genug finden können, sich an die Haube der Eingeweide selbst anzuhängen, sondern sich an die anderen Würmer befestigen müß-

müssen. Ich habe dergleichen mit ihrem vorderen Ende an die mittleren oder an den letzten Ring ihrer Nachbarn kleben gefunden. Einige hatten sich in Knoten geschlungen. Selbst Krager (*Echinorynchi*) hatten ihren stachelichten Rüssel am Bandwurme befestigt, und saugen ihnen Nahrungssaft aus.

Bei den Pärtschen sind mir zwey Gattungen von dem Bandwurme vorgekommen. Die Ringe der einen waren dick und beynahе würfelförmig. Sie hatten den Punkt, der sonst gewöhnlich in der Mitte des Ringes an seiner vorderen Seite sitzt, nahe an der Artikulation, und außer diesem kleinen Loche ein grösseres an einer von den Seiten, das beynahе bis zum Mittelpunkte des Ringes durchgieng. Die dafelbst befindliche Oefnung glich einer weisslichten Queerlinie. Außerdem liefen zwey Linien, die sich gegen die Seiten eines jeden Ringes bogenförmig krümmten, über den ganzen Körper des Bandwurmes, und sein Kopf zeichnete sich durch vier Kügelchen aus, woran man die zwey unteren nur mit Mühe erkennen konnte. Die Seiten der anderen Gattungen sind geründet, und man bemerkte daran weder das durchgehende Loch, noch auch die Queerlinie. Sie hat dagegen den eingedruckten Punkt in der Mitte des Ringes, und am Kopfe die vier Saugöffnungen, welche mehrere
H 2
andere

andere Gattungen von Bandwürmern mit ihr gemein haben.

Die Bandwürmer der Ente haben dreieckigte Ringe; der weiteste oder hinterste Theil derselben liegt um den vordersten des folgenden; der Eindruck liegt beynähe in der Artikulation, unter dem aufgehobenen Rande des vorhergehenden Ringes.

Der Kopf vom Bandwurme des Pferdes ist beynähe viereckigt, hat an jeder Seite eine Saugeöffnung und am Ende ein kleines Loch. Diese Ringe sind sechsmahl breiter, als lang, fein gerunzelt und sehr dicht an einander gebunden. Der Meinung eines berühmten Naturforschers, daß der Bandwurm des Pferdes kein anderer, als der Bandwurm mit kurzen Ringen im Menschen sey, kann ich nicht seyn, weil es mir zu begreifen schwer fällt, daß kaltes Wasser und Weibe ein zugespitztes, fünf bis sechs Zoll langes Ende in ein kurzes und breites verwandeln könne.

Der Kopf vom Bandwurme des Lachses ist oval, zugerundet und zwanzig mahl so groß als ein Ring an seinem Körper. Zuweilen hat das vordere Ende noch eine andere Form. Zuweilen verlängert es sich und bekommt die Gestalt eines vertikalen Viereckes; zuweilen zieht

es sich in einen abgerundeten Knopf zusammen. Auch bemerkt man oft im Mittelpunkte des Viereckes eine Erhöhung und in der runden Figur eine kleine Oefnung mit oder ohne hervorstehende Ränder. Selten verändert sich die eyrunde Form des Kopfes in eine zugespitzte oder in vier Furchen und eben so viel erhabene Strahlen. Der Körper war konvexer und runder, als bey den anderen Bandwürmern. Die Ringe waren so klein und in so großer Anzahl vorhanden, daß man sie selbst nicht bey Winmern von vier und einer halben Elle lang mit bloßen Augen unterscheiden konnte; mit Hülfe des Vergrößerungsglases nahm man bey den kleineren von zwey Linien ihrer mehr, als zwanzig wahr. Diese Kleinheit der Ringe verhinderte auch die Beobachtung sowohl der Eindrücke, als auch der fuglichten Körperchen. Der merkwürdigste Umstand war, daß der Körper der kleinen, wie bey dem kleinen Bandwurme des Pferdes, nach hinten zu abnahm, und sich mit einem runden Ringe, der fünfmahl größer als die übrigen war, endigte. Die großen waren am vorbereren Ende wahrscheinlich verstümmelt.

Ich habe meine Beobachtungen am Bandwurme weit eher gemacht, als ich die Werke der Naturforscher, welche sie untersucht, und die Resultate dieser Beobachtungen bekannt gemacht haben, las. Ich erstaunte sehr darüber, die

Beobachtungen und Bemerkungen dieser berühmten Naturkündigen gerade im wesentlichen fehlerhaft zu finden. Sie hatten ihn außer dem Orte seines Aufenthaltes, todt, verstümmelt, oder im Augenblicke daß er sterben wollte, untersucht, und folglich mußten ihre Beobachtungen und die daraus gezogenen Resultate von den meinigen sehr verschieden ausfallen. Zum Beweise dieses reicht es hin, den Hrn. Bonnet anzuführen, der übrigens an Genauigkeit alle andere übertrifft, und den Hrn. van Doeveren, der mehrere Jahre nach jenem den Bandwurm zum Hauptgegenstand seiner Abhandlung über die Eingeweidewürmer wählte. Dieser giebt uns nur Beobachtungen anderer und einige Râsonnements, die wohl wenig Grund zu haben scheinen; und jener sagt, daß der Bandwurm der Schleie aus dem Genfersee mit dem des Menschen völlig gleich wäre, und scheint keine andere Bandwürmer von diesen untersucht zu haben, als die todtten, welche ihm Hr. Herrenschanz mittheilte.

Hr. Lyonnet, dieser vortreffliche Beobachter, versprach im J. 1742 sein möglichstes zu thun, um die Eigenthümlichkeiten dieses merkwürdigen Wurms ausfindig zu machen, und Hr. Pallas faßte 1766 den Vorsatz, sein ganzes Leben hindurch auf diesen Gegenstand aufmerksam zu seyn. Was für Fortschritte würde diese Lehre
nicht

nicht gewonnen haben, wenn jener an der Ausführung seines Vorsatzes nicht gehindert wäre, und was kann man nicht von diesem Manne noch erwarten, der mit dem vortreflichsten Beobachtungsgeiste zugleich Gelegenheit hatte, eine Menge dergleichen in verschiedenen Ländern zu zergliedern? — Ich habe dadurch mehrere Beobachter unter meinen Freunden dahin gestimmt, ihre Aufmerksamkeit auf die Eingeweidewürmer zu richten, daß ich ihnen zeigte, wie wenig man mit der wahren Theorie ihrer Erzeugung und ihrer Oekonomie noch bekannt sey, und ich hoffe, mit Hülfe des Mikroskopes unsere vereinigten Bemühungen nicht ganz unwirksam zu sehen.

Ich habe mich schon an einem andern Orte * gegen den Namen der Zoophyten oder Thierpflanzen erklärt. Dieser Name ist doppelsinnig, wiewohl ihn mehrere Naturforscher angenommen haben, ungegründet und eine Ursache aller Irrungen des großen Linne' aller seiner Schüler und beynahe aller Naturforscher und Aerzte in der Bestimmung der Natur des Bandwurmes. Als ein Zoophyt müßte er, nach Art mancher Bräser, an einem Ende veraltern und anderen bis ins Unendliche neue Ringe ansetzen, und nach Art der Corallen in jedem

* Verm. terr. et fluviat. I.



dem Ringe ein Thierchen mit seinen Befruchtungstheilen enthalten.* Folglich kam ihm der Kopf durchaus nicht zu, aber Millionen von Mäulern; man setzte in jeden Ring eins, und wenn man einen Theil an einem von den beyden Enden des Wurmes sahe, der dicker und organisirter war, so beehrte man ihn mit dem Namen *bulbus* oder *quasiradix*. Selbst Hr. Bonnet, der dem Bandwurme einen thierischen Kopf gab, war doch in Absicht des Gebrauches einiger welslichten Fasern am Kopse ungewiß, die er allenfalls für Wurzelfasern hielt, ohne daran zu denken, daß sie zufällig seyn könnten.

Hr. Bonnet hat diejenigen hinlänglich widerlegt, die nur einen einzigen Bandwurm in jedem Individuo annahmen und ihn aus einer Kette von Würmern zusammensetzten. Aber auch die Frage, die er aufwirft: ob es mehr, als eine Gattung von Bandwürmern gebe, wird sogleich beantwortet, wenn man mit Aufmerksamkeit diejenigen, welche sich bey verschiedenen Thiergattungen finden, untersucht. Man

* Linn. Syst. pag. 1323. *Taenia altera extremitate senescit, dum generatur ab altera infinite procedendo, ut radix graminis. Animalia haec, uti fertulariae, composita sunt, latente intra singulum articulum animalculorum sua fructificatione.*

Man findet zuweilen selbst in einem und demselben Subjekte zwei verschiedene Arten von Bandwürmern, und es giebt dergleichen in Menschen, in den vierfüßigen Thieren, den Vögeln und Fischen, deren Ringe und vorzüglich deren Köpfe durch ihre Verschiedenheiten die Gattungen sehr charakteristisch unterscheiden. Ich will die Gattungen bestimmen, die ich neuerlich entdeckt habe, und kann übrigens diejenigen zum Voraus versichern, die in den Eingeweiden der Thiere nachsuchen wollen, daß sie für ihre Mühe durch neue Entdeckungen hierin gewiß einen reichen Ersatz erhalten werden.

Taenia Equi, capite quadrangulo, foraminibus quatuor, osculis inconspicuis, articulis dilatatis brevissimis.

Taenia Percae, capite bulboso, ocellis quatuor, osculis marginalibus, articulis quadrangulis.

Taenia Lucii, capite bulboso, hamis duplicatis quatuor, osculis lateralibus, articulis depressis.

Taenia Scorpii, capite carinato mutico, osculis lateralibus divergentibus, articulis inaequalibus.

Taenia Anatis, capite obtuso, osculis lateralibus sub marginem articularum, articulis subtriangularibus.

Taenia Salmonis, capite globoso mutabili, osculis articulisque annularibus inconspicuis.

Taenia Phocae, capite tetragono, auriculis quatuor, antire verrucoso.

Diesen letzteren habe ich nicht gesehen. Er gehöret dem Herrn Othon, Fabricius Landeja zu.

Die Existenz des Kopfes am Bandwurme ist also völlig außer Zweifel gesetzt; und wenn man am Ende des Kopfes eine Oefnung, und diese öfnen und schließen siehet, so hat man wohl ein geringes Recht, diese für den Mund des Thieres zu halten. Wenigstens wird der Gebrauch der Eindrücke in den Ringen, die man bis ist für eben so viel Mäuler gehabt, höchst zweifelhaft.

Diese Löcher und die sie umgebenden blumenartigen Zeichnungen haben den Naturforschern bey der Erklärung nicht wenig Mühe gemacht. Die Löcher waren bald stigmata, bald Mäuler, bald Hintern, bald dies, bald jenes.

Die

Die Blumen waren bald drüsigte Körperchen, Blasen, Knöpfe; bald hielt man sie für Rippen, bald für Mägen, für Milchgefäße, und Eingeweide. Eine nicht vorher eingenommene Beobachtung und ein Mikroskop zerstören alle diese Meinungen, und veroffenbahren, daß die Blumenzeichnungen nichts als Eyer oder Eyerstöcke sind, die um das Loch herum oft in concentrischen Linien sich angehäuft haben, und daß die Löcher die Oefnungen sind aus denen die Eyer hervorkommen. Wenn man einige Ringe auf einer Glasscheibe unter das Vergrößerungsglas bringt, so kann man die Eyer in Menge aus den Löchern und den zerrissenen Stellen hervorkommen sehen, vorzüglich wenn man sie unter zwey Platten drückt.

Die Löcher und Eyer oder kugelfichten Körper zeigen sich nicht an allen Ringen und auch nicht an demselben Bandwurme in jedem Alter. Die jungen Bandwürmer, die nur einen Theil von den Ringen der älteren haben, besitzen sie nicht; selbst sind bey den älteren und längeren die Ringe, welche dem Kopfe am nächsten sind, völlig von Eyern und Löchern frey. Je mehr die Ringe sich aber der Mitte des Wurmes nähern, desto eher findet man die kugelfichten Körper oder die Eyer auf der ganzen Oberfläche des Ringes zerstreuet und die Zeichnungen der Löcher. Auf der Hälfte des Wurmes und bis zu dem
Ende,

Ende, das dem Kopfe entgegengesetzt ist, häufen sich die Körper und bilden um die Löcher herum sehr deutlich Kränze und erheben diesen Theil der Haut zu einer Art von Buckel. Bey den alten Bandwürmern, die noch keinen Theil ihrer vorderen Ringe verloren haben, sieht man diese von kuglichten Körpern frey, weil daselbst die Eyer schon aus den Löchern herausgegangen sind. Andry hatte diese kuglichten Körper für Eyer gehalten; Aber Bonnet war einer entgegengesetzten Meinung, weil „seine Augen dies zu unterscheiden allein hinreichten und sie unter dem Vergrößerungsglase völlig unregelmäßig erschienen;“, daher „hält er sie für das, was bey großen Thieren das Fett ist.“ — Ganz offenbar hat Hr. Bonnet nur den unregelmäßigen Haufen von Eiern oder die Eyerstöcke gesehen; und niemahls die einzelnen Eyer selbst; noch weit weniger die Eyer, die nur unter einer sehr starken Vergrößerung sichtbar werden. Außerdem sind Fettkumpfen immer helle, durchsichtig, schleimigt und von verschiedener Größe. Die Kügelchen am Bandwurme sind hingegen gleich groß, undurchsichtig, und nur dann etwa durchsichtig, wenn sie leer sind.

Nach dieser Entdeckung der unbeschreiblichen Menge von Eiern bey dem Bandwurme, da fast alle Ringe mehr oder weniger, ihrer Entfernung vom Kopfe gemäß, damit gefüllt sind,
 kann

kann man nicht mehr davon zweifeln, daß sie nicht eyergebärend sind. Ob er auch lebendig gebiehet, sich durch Theilung fortpflanzen kann, u. s. w. sind noch unzubeantwortende Fragen. Bey der Voraussetzung, daß in einem jeden Menschen nur ein einzelnes Individuum leben könne, und daß man von demselben Individuo hätte wohl achthundert Ellen abgehen gesehen, muß man seine Zuflucht bey der Erklärung zur Reproduktion nehmen. Die neuen Beobachtungen über die Wiedererzeugungen verschiedener Würmer scheinen sie auch bey dem Bandwurm wahrscheinlich zu machen, aber genauere Untersuchungen haben erwiesen, daß es bey einem Menschen mehrere Bandwürmer geben könne, und daß der solitaire samt seiner ganzen ungeheueren Länge nichts, als ein ehrliches Märchen ist. Man maasß die abgegangenen Stücke und nahm sie ohne Grund für Theile eines einzigen Wurmes.

Dieses Daseyn mehrerer Würmer in demselben Individuo, die zahllose Menge von Ringen, die ungeheure Anzahl von Eiern in jedem Ringe, u. s. w. machen, wie mich dünkt, die Wiedererzeugung verlohren gegangener Theile weniger nöthig und weniger wahrscheinlich. Ich würde in jedem Falle, ehe ich unbegreifliche und auf das Gerathewohl angenommene Keime zugäbe, geneigter seyn, zu glauben, daß ein oder mehrere Eier in der Nähe der Wunde sich entwickelt und

und aus ihnen sich mehrere junge Bandwürmer nicht weit von der Mutter entwickelt hätten. Die obenangeführte Erfahrung von einem jungen Bandwurme, der sich am hintern Ringe eines alten befestigt hatte, scheint dieser Hypothese nicht zuwider zu seyn. Da ich Grund, zu glauben, habe, daß die Entwicklung der Ringe des Bandwurmes in dem Ringe, der dem Kopfe am nächsten ist, geschieht, so wird sie offenbar trotz dem Verluste am vorderen Theile, bis zu der jedem Wurme bestimmten Anzahl von Ringen fortgesetzt, und der verstümmelte Wurm verlängert sich allgemach, ohne an die Stelle der verloren gegangenen Theile neue anzusetzen. Die Knoten, die sich nur höchst selten auf dem Bandwurme antreffen lassen, und wie Hr. Bonnet meynt, etwas zu Gunsten der Reproduktion sprechen, haben einen weit einfacheren Ursprung. Es geschieht zuweilen, daß der Wurm, wenn seine Länge gegen seine Dicke zu unverhältnißmäßig groß ist, und er einen neuen Punkt, sich anzuhängen, sucht, seinen vorderen Theil um den mittleren wickelt, und indem er den vorderen durch diesen Cirkel führt, sich verwickelt und einen solchen Knoten macht.

Aus demselben Grunde glaube ich, daß sich abgesonderte Stücke weder von hinten noch von vorne wiedererzeugen. Sie behalten einige Zeit lang noch eine schwache Bewegung, und gehen
mit

mit dem Rothe aus den Gedärmen fort. Ich habe oftmahls losgegangene Stücke in den Thier- eingeweiden bemerkt, ohne auch nur die schwächste Spur einer Wiedererzeugung wahrzunehmen. Welche unendliche Menge von Bandwürmern würde es geben, deren Anzahl in Menschen doch nur gering ist, wenn die losgegangenen isolirten Ringe, die man Kürbiskernwürmer (*vermes cucurbitinos*) nennt, und die sich von dem Bandwurme leicht losmachen, die Eigenthümlichkeit hätten, die Linne* und nach seinem Beispiele mehrere Naturforscher ihnen geben, daß sie sich in das Unendliche hin durch neue Ringe ergänzen könnten.* Der Vorzug der Reproduktionskraft, den die Vorsehung den Polypen, Nalden, Meeranemonen, u. s. w. zugestanden hat, ist nur auf den Umstand allein gegründet, daß sie mehreren Thieren zur Nahrung dienen, welches man vom Bandwurme nicht sagen kann, bey dem der Mangel dieser Eigenschaft zureichend durch die Menge seiner Eyer ersetzt wird. Diese unendliche Menge von Eiern, welche das ganze Innere der Ringe einnehmen, macht es beynahe mehr, als wahrscheinlich, daß der Bandwurm nicht lebendig gebähre, obgleich das Gebähren durch Eyer oder foetus ganz allein darauf ankommt, ob die Eyer in oder außer der Gebähre

* *Recrefcentes novis articulis more matris, absque termino.* System, Natur, pag. 1322.

Gebärmutter sich eröffnen, und obgleich das eine sowohl wie das andere bey Schilbflöhen, Blattläusen und mehreren Infusionsthierehen geschieht.

Jeder kennt den Bandwurm, als einen langen, platten, weißlichten Wurm, der in seiner ganzen Länge aus Ringen zusammengesetzt ist, die in der Mitte oder an einer Seite mit einem Loch bezeichnet und an einem Ende dünn sind. Was das andere betrifft, so sind die bisher gemachten Beobachtungen nicht entscheidend genug, ob es dick, klein und fein ist. Der schwedische Naturforscher, der nie das vordere Ende vollkommen gesehen hat, spricht ihm das hintere ab.* Bey allen Figuren, die ich bis jetzt davon gesehen habe, war das hintere Ende verstümmelt. Auf der Figur des Tulpius läuft es in eine Spitze zu, aber wie kann man sich hierauf berufen, da man das andere mit einem Vogelkopfe gemahlt siehet?

Der berühmte Pallas und einige andere Beobachter reden von einem breiten und dicken Ende, aber sie sagen nichts bestimmtes darüber, ob dies Ende noch ganz und sein Rand unbeschädigt war. Hr. Bonnet hat sehr mit Recht

den

* Generatur ab altera infinite procedendo.
Syst. Nat.

den Fehler Clercs aufgedeckt, der das spitzigste Ende für den hintern Theil des Bandwurmes hielt; aber er giebt hier selbst eine völlig beweislose Hypothese zum Besten, indem er behauptet, daß, wenn der Bandwurm sich im Körper, den er bewohnt, ganz und unversehrt erhalten könnte, es möglich wäre, daß das hintere Ende sich so gut, als das vordere in einen zugespitzten Faden endigen könne. Er stützt dies mit keinem Grunde, sondern sagt nur einige Zeilen tiefer: die Ringe des Bandwurmes verkleinern sich, wie die bey dem größten Theil der Würmer, um so mehr, als sie sich dem Enden nähern, dies ist eine Thatsache, die sich auf Beobachtung gründet., Und doch ist diese Beobachtung eben nicht genau. Denn die Ringe von der Gattung der Würmer, die man Fadenwurm (*gordius*) nennt, haben allenthalben einenley Umfang. Der Erd- und Regenwurm verkleinern sich erst am Ende selbst, und die kleinen Ascariden und mehrere Gattungen des Bandwurmes nur allein gegen das eine Ende zu. Ob ich gleich einige hundert Bandwürmer aus den Eingeweidern verschiedener Thiere untersucht habe, so ist mir doch auch nicht ein einziger vorgekommen, dessen hinterer Theil in einen dünnen Faden sich geendigt hätte, selbst waren im Gegentheil die Ringe, je näher sie dem hinteren Ende kamen, dicker und länglicher, als die anderen, oder

wenigstens mit den mittleren von gleichem Umfange; etwas, das ganz meiner Theorie der Entwicklungsart des Bandwurmes entspricht.

Die kleinen Bandwürmer vom Pferde und Lachse, deren Ringe sich gegen das Ende zu verkleinern und die Herrn Bonnet unbekannt waren, sind hiervon eine Ausnahme, ohne sich dessen ungeachtet in einen Faden zu enden, und bieten uns überdem noch eine besondere Erscheinung dar. Es ist möglich, daß der Bandwurm im allgemeinen sich in seinem Aufenthalte ganz erhalte; bei Quadrupeden und Fischen findet man zuweilen ganze und unversehrte. Die kleinen beim Pferde maßen ohngefähr zwey Zoll. Die dem Kopfe benachbarten Ringe waren sehr klein. Bald nimmt ihre Dicke beträchtlich zu, und dies im vierten Theile der Länge des Wurmes; dann nehmen sie wieder allmählich ab, und der letzte Ring hat nur eine halbe Linie im Durchmesser. Die kleinen des Lachses werden auch gegen das hintere Ende zu kleiner; aber außerdem, daß der letzte Ring fünfmal länger, als die anderen ist, haben sie auch noch weniger Ringe, als die großen.

Diese sonderbaren Erscheinungen geben uns einigen Anlaß, über die Art der Zunahme des Bandwurmes nachzudenken, und zwar um so eher, da Hr. Bonnet diesen Punkt

in

in dem kurzen Abschnitte, der von der Fortpflanzung handelt, gänzlich mit Stillschweigen übergeht.

Bei organischen Produkten, bemerkt man, werden die Keime der Körper oder ihr erster Grundstoff durch eine allmähliche Entwicklung sichtbar und stellen bei ihrer Erscheinung die ganze Figur der Mutter mit allen ihren Gliedern, oder nur mit einigen, oder eine von der Mutter völlig verschiedene Gestalt dar. Dies theilt die Thiere in drei Klassen. Der Bandwurm gehört zur zweiten, oder zu der Ordnung, in welcher die Subjekte nicht mit allen ihren Gliedern erscheinen. Ich habe vier Ringe mit Kopf und Mund versehen, gefunden. Sie entwickeln sich nur höchstens mit dieser Anzahl von Gliedern, und die übrigen kommen von Zeit zu Zeit hervor, werden sichtbar, und der Wurm verlängert sich folglich beträchtlich weit. Aber wie geht das immer Dünner werden zu? Entwickeln sich die Ringe allmählig vom großen an bis zum kleinen, so daß diese die jüngeren, jene die älteren sind? daß heißt von dem dicken Ende zum dünnen, wie Linné behauptet? Oder sind im Gegentheile die kleinsten auch zugleich die ältesten, so daß der erste Ring des zugespitzten Endes den folgenden hervortreibt, und dieser den dritten, und so die übrigen, wie Hr. Pallas meint? Oder sind endlich, wie Hr. Blumenbach

glaubt, die vorderen Ringe die ältesten Kürbis-
kernwürmer, die sich zuerst vereinigt haben,
aber die gegenwärtig so klein geworden sind,
weil sie den neuen Ankömmlingen, die sich an
sie angehängt haben, den Nahrungssaft, den
sie eingesogen haben, überlassen mußten? Man
hat nicht nöthig, diese letzte Hypothese zu beant-
worten.

Die erste (nehmlich die des Linne') ist der
wahre Bewegungsgrund, der ihn, dem Band-
wurme den Kopf abzusprechen, bestimmt hat.
Denn sie reimt sich nicht mit dem Daseyn eines
Kopfes, der in diesem Fall erst nach allen Rin-
gen hätte entstehen müssen, ein Weg, der dem
gewöhnlichen der Natur völlig entgegenläuft:
Man bemerkt aber den Kopf bey den Band-
würmern von jedem Alter, so gut bey den klei-
neren mit wenigen Ringen, als bey den gro-
ßen mit mehreren. Er ist dem Wurme durch-
aus nothwendig, so bald er sich zu entwickeln
anfängt; denn wenn man auch nicht zugeben
wollte, daß sich durch ihn aller Nahrungssaft
in den ganzen Körper des Bandwurmes verbrei-
te, so kann man doch nicht leugnen, daß die
Würmer sich mit diesem Ende an die Wände
der Eingeweide befestigen. Selbst die Einfas-
sung der Ringe, die den Theil des Ringes ge-
gen den Kopf zu umgiebt, aber nicht den gegen
das hintere Ende, widerlegt vollends die Hypo-
these

these vom Wachstume des dicken Endes nach dem dünnen zu, das heißt, des dem Kopfe entgegengesetzten noch diesem zu.

Die Hypothese des Hrn. Pallas hat schon mehr Wahrscheinlichkeit. Aber man kann sie nur nicht gut mit dem Umstande vereinigen, daß die dem Kopfe benachbarten Ringe, die nach ihm die erstgebohrnen und älteren sind, sich nach Verhältniß der Nachbarschaft mit diesem Theile so verkleinern, daß man sie nur mit Hülfe eines Vergrößerungsglases wahrnimmt und daß sie weniger vollkommen sind, als die entfernteren, die man für jünger hält; und daß diese, ob sie gleich nach ihnen weit kleiner hervorkommen, weit grösser werden, und sich mit Organen und Eiern anfüllen, die in jenen nirgends bemerkbar sind. Außerdem hab ich nicht einen wahrgenommen, der an dem letzten und grösseren Ringe einen kleineren und jüngeren ansetzte; ein Umstand, der mir bey der Menge kurzer und langer Bandwürmer, die ich lebendig und in den Eingeweiden, zu allen Jahreszeiten beobachtet habe, nicht gut entwischen konnte. Die Erscheinung, daß ein junger Bandwurm zuweilen am letzten Ringe eines großen festhängt, worauf man sich hier berufen hat, sagt hier zu Gunsten dieser Hypothese nichts, weil er nie in der Mitte des Ringes, sondern an seinem Rande

festhäng, und die folgenden Ringe weit grösser, als die vorhergehenden waren.

Wenn wir nun diesen Wurm, das wunderbarste Thier in der Schöpfung, betrachten; wenn wir bemerken, daß die Ringe des mittleren und hinteren Theiles dicker sind und vollkommener organisiert, als die des vorderen; daß diese nach Maassgabe ihrer Annäherung zum zugespitzten Ende, kleiner, und die Oefnungen für die Eyer und die Ramificationen der Eyerstöcke unsichtbarer werden, und daß man keine Spur weder von einem Loch, noch von Eyern in den Ringen findet, die dem Kopfe am nächsten liegen, so scheint dies alles ein Beweis dafür zu seyn, daß die vollkommensten und vom Kopfe entferntesten Ringe auch die ersterzeugten und ältesten sind, und daß sie für desto jünger zu halten sind, je mehr sie sich dem Kopfe nähern, und daß die Ringe folglich nicht einer den andern hervorbringen, sondern alle, einer nach dem andern, aus dem Ringe entstehen, der dem Kopfe am nächsten liegt, beynähe, wie der Fall bey den Naiden ist. wovon eine sich nach der andern aus der Articulation, die dem Hinteren am nächsten ist, entwickelt. * Ich sage beynähe, weil

* Ich hatte schon diese Vermuthung über die Art des Wachsthumes an dem Bandwurme, the ich einmahl den Kopf gesehen hatte.
Eine

weil die Naiden vollkommene Thiere, und die Bandwürmer nichts, als Ringe entwickeln. Alle Beobachtungen, die ich über den Bandwurm mit dem breiten Schwanze angestellt habe, stimmen zu dieser Theorie des Wachsthumes: sie scheinen sogar keine andere zuzulassen. Selbst der Bandwurm des Hrn. Vallas mit der Blase am Hintern erzeugte nach seiner Theorie diese ihm zur Existenz so nothwendige Blase doch nicht eher, als bis alle seine Ringe da waren; nach der meinigen hatte er dieselbe schon, da sich der erste Ring entwickelte.

Bei dem Bandwurme des Lachses und des Pferdes scheint die Natur von dieser Regel eine Ausnahme gemacht zu haben. Ich habe kleine von diesen Gattungen untersucht, deren hinteres Theil vollkommen ausgebildet war, und die nicht mehr als zwey Zoll in der Länge betrugen, und grössere, von 8 bis 10 Zoll, deren Hintertheil verkrüppelt war. So wächst der Bandwurm des Pferdes nicht anders, als der grösste Theil der Thiere, indem er seine Ringe auf einmahl entwickelt, und den Spuren seiner einmahl gebil-

J. 4

bil-

Eine Nachricht davon in meiner Histor. verm. terrest. et fluviat. vol. 1. part. 2. pag. 9. Quid impedit, quo minus fieri possit in tæniæ articulo capiti proximo, quemadmodum in naide perficitur in ani articulo.

bildeten Gestalt folgt. Ich schliesse daraus, daß ein alter Bandwurm des Pferdes von 10 oder mehreren Zollen dieselbe Anzahl und dasselbe Verhältniß der Ringe, als die jungen habe. Diese Sonderbarkeit einer doppelten Art von Entwicklung bey einem Wurme desselben Geschlechtes, hat mich eben nicht Wunder genommen, da ich dasselbe bey den Aphroditen und Tausendfüßen bemerkt habe. *

Ich muß noch etwas über den Ursprung des Bandwurmes in den Eingeweiden des Menschen und der Thiere sagen. Die Hrn. Bonnet und van Doeveren ersparen mir die Wiederholung dessen, was man davon bis auf ihre Zeiten gesagt hat, und die Widerlegung der ungegründeten alten Meynungen. Diese berühmten Schriftsteller haben, ungeachtet des von tausend Gelehrten und Naturforschern erhaltenen Beyfalles, das Räthsel noch nicht gelöst. Ich will vollkommen zufrieden seyn, wenn ich es dahin

* In meiner Abhandlung von Würmern des süßen und salzigen Wassers S. 186 sage ich: der Plattwurm hat bey einer Länge von acht Linien soviel Ringe und Füße, als bey einer Länge von zwanzig Linien, und der indische Tausendfuß bey einer Länge von 2, 3, $4\frac{1}{2}$ Zoll, immer 20 Füße, indeß die anderen Ringe und Füße in dem Maße vermehren, als ihr Körper sich verlängert.

hin bringe, meine Misforscher, die jünger sind,
 und einer besseren Gesundheit genießen, als ich,
 zum Verfolg einer Laufbahn aufzumuntern, wel-
 che alle Mühe, darauf fortzukommen, durch
 die Entdeckung der sonderbarsten Geschöpfe und
 die Aufklärung der erstaunungswürdigsten Defo-
 nomie, reichlich vergilt.

Alle diejenigen, welche, wie diese beiden
 Naturforscher, annehmen, daß der Bandwurm
 im Wasser und in den Fischen entstünde, stützen
 sich vorzüglich auf eine Behauptung Linne's,
 sie im Wasser und in einigen Fischen gefunden
 zu haben. Alle Aerzte und Physiker nahmen
 Linne's Meinung an; man erinnerte sich kaum
 derer des Vallisineri und Hartsoecker ohne
 Spott. Ich habe anderswo bewiesen, * daß
 die Intestinalwürmer sich nie im Wasser finden,
 und ich habe sogar im Gegentheil bemerkt, daß
 die Eingeweidewürmer, wenn man sie ins Was-
 ser setzt, krank werden, und in wenig Minuten
 sterben, und daß sie dazu ganz eigentlich gebil-
 det sind, im Inneren der Thiere, vorzüglich
 im Magen und in den Intestinen zu wohnen,
 obgleich dieser ihre wurmförmige Bewegung alle
 andere Wesen tödtet und auflöst. Die Ascaris
 den der Fische können im Wasser einige Tage

J 5

fort-

* Verm. terr. et fluviat. Vol. I. part. II.
 pag. 7.

fortleben; aber ihre Consistenz ist nicht so weich, sie leben auch zugleich außerhalb der Eingeweide in ihren Membranen und in Löchern im Fleische selbst. Dasselbst liegen sie spiralförmig und wie todte da, und lassen sich nur sehr selten im Innern der Eingeweide sehen, und zuweilen in der Kehle der Fische sehen, wo sie sich an das Wasser gewöhnen. Sie bleiben gleichsam am Thore des Wassers und der Eingeweide.

Mein berühmter Freund Bonnet hat zuweilen die Geheimnisse der Natur ausgespähet und Entdeckungen vorhergesagt. Doch ist die Vorhersagung wohl falsch, daß man eines Tages finden würde, wie die Würmer des menschlichen Körpers denselben Ursprung hätten, als diejenigen, welche die Geschwülste des Rindviehes bewohnen etc. Es ist sehr bekannt, daß diese aus Eiern hervorkommen, welche die Fliegen gelegt haben, und sie die Metamorphosen der Insekten erleiden. Jene aber, die man mit Insektenlarven verwechselt hat, verändern nie ihre Gestalt und leben nie außerhalb des thierischen Körpers. Die Voraussetzung, der Bandwurm der Menschen habe seinen Ursprung von demjenigen, welcher die Schleie bewohnt, ist eben so wenig gegründet. Es ist nicht schwer zu begreifen, wie sie von den Schleien, oder, um den Weg zu verkürzen, aus dem Wasser in den Körper des Menschen kämen; aber die ganze Frage

Frage verdient weiter keine Beantwortung, weil sie durchaus nicht von den Schleien kommen können, oder vielmehr, weil sie sich nie im Wasser aufhalten, noch in diesem Elemente leben können. Auch haben neuere Beobachtungen erwiesen, daß die Bandwürmer des Menschen von einer ganz anderen Gattung, als die der Fische sind, und wahrscheinlich auch die der Vögel und der meisten vierfüßigen Thiere. Dies ist völlig hinreichend, alle die Gründe umzuwerfen, welche Hr. van Doeveren auf mehr als 40 Seiten zum Erweis des Ursprunges derselben vom Wasser und den Fischen aufgestellt hat. Die Würmer, welche Hr. van Doeveren für kleine Wasserbandwürmer hält, sind höchst wahrscheinlich meine Naiden, die ihnen in Absicht der platten Ringe ähnlich sind.

Aber welches ist denn nun der Ursprung des Bandwurmes, und wie kommt er in den Körper des Menschen hinein? Vielleicht durch Bandwurmer der Thiere, die mit der Luft oder mit den Nahrungsmitteln in den Körper kommen? Man kann daran gar nicht zweifeln, daß die Saamen der kleinen Intestinalwürmer und Infusionsstierchen, deren Kleinheit alle Einbildungskraft übersteigt, nicht in der Luft und allenthalben zerstreuet wären, und daß sie folglich in den menschlichen und den Thierkörper kommen könnten. Aber dann würde jeder Mensch

Mensch und ein jegliches Thier mit so unbequemen Gesellschaftern überfüllt seyn, wenn die gütliche Vorsehung dies nicht durch uns unbekannte Mittel verhindert hätte. Wenn man die zahllose Menge von Eiern, die ein einziger Bandwurm enthält, und die Seltenheit der damit behafteten Personen betrachtet, so wird es sehr wahrscheinlich, daß die Eier des Bandwurmes ihre Kraft zu keimen in der Luft verlieren, und daß nur diejenigen, welche mit den Ausleerungen nicht fortgehen, sich unter günstigen Umständen an den Orten, wo sie hingelegt sind, entwickeln, oder in den Säften der Männer und Weiber zirkuliren und in ihren Kindern keimen. Ohne die Annahme dieses Satzes läßt sich sonst wohl schwerlich erklären, wie es möglich ist, daß man sie in neugeborenen Kindern findet, in dem Parenchyma der Hechtleber, in der weichen Gehirns substanz bey den Schaafen, u. s. w.

Dies führt uns auf Valisineris und Hartsoekers Hypothese, die sich einbildeten, Adam habe den Bandwurm schon gehabt, und von ihm hätten wir ihn bekommen. Hr. Bonnet sieht sie für eine schlechtbegründete Hypothese eines Naturforschers an, den die Schwierigkeiten bey den anderen Hypothesen verlegen gemacht hatten, und strengt sich an, sie durch die heilige Schrift zu entkräften, indem er klärllich dar-

darthut, daß Gott alle Thiere, selbst nicht einmal die Würmer ausgenommen, vor der Schöpfung des Menschen erschaffen habe, und versichert: es reime sich gar mit Gottes Weisheit und Güte nicht, den unschuldigen Adam mit einem solchen Thiere versehen zu haben. Ungeachtet dieser sehr scheinbaren Einwürfe, begünstigen neuerlich angestellte Beobachtungen, die uns den Bandwurm bei vierfüßigen Thieren, Vögeln, Meer- und Flußfischen, wie bei dem Menschen entdeckt, und dergleichen weder in den süßen Gewässern noch im Meere gefunden haben, die Hypothese, daß sie wohl zu gleicher Zeit mit den Thieren geschaffen seyn mögen, und vielleicht wohl gar die ersten Individua dieser Thiergeschlechter bewohnten. Wenn man die heilige Schrift mit grammatischer Strenge behandelt hätte, so würde man gefunden haben, daß nur von denen Thieren die Rede war, die auf der Erde kriechen, und wann die Erfahrung beweist, daß die Bandwürmer, die in dem Inneren der obenbenannten Thiere wohnen, gar nicht außer ihren Eingeweiden sich finden, so kann man sich nicht entbrechen, ihre Schöpfung zugleich mit ihrem Wohnsitz anzunehmen, den ersten Augenblick der Existenz der Würmer im Wasser mit dem der anderen Wasserprodukte, und folglich den der menschlichen Würmer mit dem des Menschen selbst für gleichzeitig zu halten.

Was

Was sagt man denn von den Glöhen, Läusen, Milben u. s. w., die auf Thieren wohnen und sich von ihnen ernähren, wenn sie nicht mit den Subjekten, deren Körper ihnen zum Aufenthalt dienen, zugleich geschaffen sind. Was den letzteren Einwurf betrifft, so muß man sich erinnern, nichts davon weiß, was mit der Weisheit und Güte des Schöpfers übereinstimmt. Sie urtheilt allein nach ihren eigenen Sensationen, denn um jenes zu wissen, müßte sie ihr Urtheil aus den Gedanken des höchsten Wesens und den Sensationen aller mitexistirenden Wesen ziehen können. Es leuchtet im Gegentheil ein, daß die Schöpfung der Wesen, selbst im Inneren anderer Wesen, nur dazu dient, die göttliche Weisheit und Güte zu erheben, die mit Thieren die Oerter füllte, welche des heilsamen Einflusses der Luft und des Lichtes entbehren, und die sonst keine anderen Geschöpfe enthalten haben würden, die sich ihres Daseyns erfreuen.

Bonnet nennt mit Recht Valisineris Antwort auf den obenerwähnten Einwurf drollig, aber ich gestehe, daß ich nicht zu begreifen im Stande, wie man diesem Einwurfe besser begegne, wenn man mit Clerc, wie Hr. Bonnet, voraussetzt, daß alle die Würmer, welche das Eingeweide und andere Theile unseres Körpers anstecken, in Adam vor
 set

seinem Falle nur in Form von Eiern existiren, die nur als eine Folge seines Ungehorsams sich entwickelten. Würde Gott wohl Wesen geschaffen haben, die, im Fall der Fehltritte nicht statt gehabt hätte, wieder in ihr Nichts hätten zurückkehren müssen, und folglich den Zweck ihres Daseyns, und ihnen das Vergnügen das Leben zu genießen, und den Ruhm des Schöpfers vereitelt hätten?

Der scheinbare Widerspruch, daß Gott im Menschen Wesen geschaffen hätte, die ihn krank machen, scheint nicht sehr schwierig beizulegen zu seyn.

Die Erfahrung lehrt uns, daß es nur sehr wenige Menschen giebt, die Würmer haben, und noch wenigere, die dadurch krank werden; und daß die, welche sie haben, ziemlich fett sind. Da ich auch sehr fette Vögel und vorzüglich Fische gefunden habe, die öfters ungeachtet den Magen so mit Würmern angefüllt hatten, daß die Nahrungsmittel kaum Raum finden konnten, so kann man hieraus wohl den Schluß ziehen, daß die Schmerzen, welche die Menschen sich zuweilen verursachen, nur ihren Grund in ihrer unregelmäßigen, widernatürlichen Lebensart haben.

Um dem Einwurf: warum dann nicht alle Menschen von Würmern leiden,
da

da doch alle von Adam herkommen, darf man nur wissen, daß alle Individua von den Gattungen der vierfüßigen Thiere, Vögel und Fische sie haben, und um diese Erscheinung zu erklären, braucht man nur auf den Umstand Rücksicht zu nehmen, daß ich sehr oft Bandwürmer in dem flebrigsten Easte nahe bey dem Hinteren frey schwimmend angetroffen habe, der sich eben entfernen wollte. Daraus ziehe ich den passenden Schluß, daß, wenn es sich zuträgt, daß der Bandwurm, der Familienvater oder Mutter ist, im Augenblick einer Ausleerung des Patienten den Ort verläßt, wo er mit dem Kopfe sich festgehängt hatte, er sogleich abgeht, und so alle Kinder und Nachkömmlinge des Patienten vom Bandwurme befreyet werden.

Hier sind leinige Folgerungen, die dem, was man ehemahls von diesem erstaunungswürdigen Thiere hörte und sagte, gerade entgegengesetzt sind, und die sich aus meinen Beobachtungen geradezu ergeben.

Der Bandwurm ist ein wahres Thier; weder Zoophyt, noch Thierpflanze.

Er hat einen Kopf, der selbst sehr gut organisiert ist.

Er

Er hat einen einzigen Mund am vorderen Ende.

Die Oefnungen in der Mitte der Ringe, die man sonst fälfchlich für Mäuler hielt, find Oefnungen für die Eyer.

Das Laubwerk um diesen Löchern herum, find Eyer oder verbundene Eyerftöcke.

Er pflanzt ſich durch Eyer fort, und, wie es ſcheint, nicht durch lebendige Junge, Trennung oder Reproduktion.

Er wächst in die Länge, gemeiniglich durch die Entwicklung der Ringe bey dem Kopfe, nemlich einer nach dem anderen, nicht einer von dem anderen.

Die Bandwürmer der Quadrupeden, Vögel, und Fiſche ſind ſpecifich von einander unterſchieden; und es giebt mehrere Gattungen derſelben in jeder Thierordnung.

Der Solitaire oder ein einzelner Bandwurm iſt dies ſowohl bey dem Menſchen, als bey den Quadrupeden nur zufällig.

Der Bandwurm findet ſich, wie es mir ſcheint, in jedem Thiergeſchlechte, die Würmer und Inſekten

Insekten allein ausgenommen, so viel man bis ist davon weiß, aber nicht in jeder Gattung dieser Thiergeschlechter.

Er verursacht schwerlich den Thieren, die einfach und natürlich leben, Schmerzen und Krankheiten.

Man empfängt sie weder durch das Getränk, noch durch Fischessen, Geflügel oder Fleisch der Quadripeden, noch wahrscheinlichst durch Einathmen aus der Luft.

II.

Hr. P. Boddaert von den zum thierischen Leben nöthigen Theilen bey verschiedenen Thieren.

(Beschluß.)

III.

Die Ernährung der Thiere.

Das dritte zur Erhaltung des thierischen Lebens unumgänglich nothwendig ist die Ernährung. Ihr erstes Organ ist der Mund.

Mund. Alle Thiere haben ihn; nur ist er bey dem Kugeltiere und einigen Geschlechtern der Eingeweidewürmer nicht sichtbar. *

R 2

Alle

* Dies ist das erste Organ, welches das Thier unseren Augen sichtbar charakterisirt. Durch zahllose Modifikationen verändert sich die Desnung, wodurch das Geschöpf sich nährt, vom niedrigsten Thiere bis zum Menschen herauf, und sie scheint nach Verhältniß um so mehr sich zu verengern, je höher die Thiere zu edeleren Zwecken hinaufgehen. Bey der Pflanze scheint alles noch Mund zu seyn, und er ist bey ihnen daher weniger ausgezeichnet und charakterisirt. Sobald aber das thierische Leben anfängt, so prägt sich die Desnung, wodurch es erhalten werden soll, schon deutlicher aus, und wird selbst dann schon vollkommen unterscheidbar, wenn die anderen Theile nur noch halbgezeichnet sind. Je mehr das Thier sich vom Bedürfniß entfernt und Triebe und Neigungen erhält, desto mehr verkleinern sich alle bloß zur Nahrung und Erhaltung bestimmten Theile und mit ihnen auch der Mund. Ich weiß nicht, ob die physiognomonische Regel, die selbst bey Menschen mehrere oder mindere Näherung zum Thiere aus der verhältnißmäßigen Größe des Mundes bestimmen will, gänzlich ungegründet ist. Soviel ist indeß vollkommen wahr, daß die schönsten, edelsten Menschengebilde in höchster Vollkommenheit immer einen sehr kleinen Mund haben.

M.

Alle vierfüßigen Thiere haben den Mund am äußersten Ende der Schnauze, und bey ihnen allen sind die Kinnbacken mit Zähnen versehen; außer bey dem Ameisenfresser (*Myrmecophaga* L.) und dem Schuppenthier (Manis). Einige haben allein Eck- und Backzähne, wie das Faulthier, oder nur Backzähne, wie das Gürtelthier. * Andere, wie das Hornvieh, haben keine Hundeszähne. **

Die wiederkäuenden Quadrupeden haben eine Zunge, die mit härteren Warzen besetzt ist, wie auch der Löwe, der Tieger und einige Wieselarten: Bey einigen ist sie sehr glatt, bey anderen sehr lang und cylinderförmig, wie bey dem Ameisenfresser und dem Schuppenthier.

Nach der Zunge folgt die Speiseröhre; ein langer Canal, der vom ringförmigen Knorpel (*Cartilago cricoidea*) anfängt und bis zum Magen hinab steigt. Sie ist ganz aus häutigen und muskelartigen Fasern zusammengesetzt, und an allen Stellen gleichmäßig weit. Verhältnißmäßig um sehr viel weiter ist sie bey sehr gefräßigen und bey solchen Thieren, die selbst Kno-

* Der Elefant und das Wallroß. M.

** Auch die Zähne verlieren, sobald als das Thier etwas vollkommener wird, von ihrer Wichtigkeit zur Erhaltung desselben. M.

Knochen hinabschlucken. Eine muskelartige Haut bildet sie ganz, in der die Muskeln gerade oder kreuzweis laufen. Bey dem Hunde, a) der Katze, b) dem Tieger, c) dem Ochsen, d) Schaafe, e) und bey dem Schaafkameele, f) (Guanaco, Pacos Linn.) laufen alle diese Muskelfasern schlangenartig gegen einander, und kreuzen sich.

Die Speiseröhre endigt sich im Magen. Bey allen reißenden Thieren ist dieser nur einfach; wie auch bey dem Pferde, dem Elephanten, Wallroß, Haasen und bey den Thiergeschlechtern, die an keine bestimmte Nahrung gebunden sind, wie bey dem Ochsen, der Maus und dem Schweine: die wiederkäuenden Quadrupeden aber haben mehrere Magen, und zwar ihrer viere, * wie z. E. das Kameel. g)

K 3

Das

a) Morgagni Adversaria. I. pag. 19.

b) Grew Anatomy of the Guts. pag. 22.

c) Mem. Adopt. Tom. I.

d) Grew. a. a. D. pag. 26.

e) das. pag. 17.

f) Feuillée Journal d'observations, faites sur les cotés orient. de l'Amerique merid. Tom. II.

* Doch nur diejenigen Ruminantia, die zugleich gespaltene Klauen haben, die Schaafe, Ziegen, Antilopen, die Kameele, Hirsche, das Rindvieh u. s. w. S. das 1ste St. S. 89. III.

g) Comment. Petropol. Tom. X. pag. 241.

Sr.

Das Schaafstameel *h)* und der Tjakui *i)* haben nur einen, aber von einer so besonderen Einrichtung, daß ihrer bey dem ersten Anblicke dreye zu seyn scheinen. Darum giebt Tyson *k)* und ebenfalls der große Haller *l)* diese Zahl an.

Mit der anderen Oefnung schließt der Magen an den Zwölfffingerdarm an, der nach mehreren Krümmungen in den Leerdarm übergeht. Dieser ist wieder an den Hüftendarm geheftet, oder macht vielmehr nur einen mit diesem aus.

In Rücksicht der Dicken Eingeweide findet man, daß der Blinddarm im Bären, Coali, und in anderen fleischfressenden Thieren, deren Excremente dünne sind, gänzlich fehlt.

Alle Thiere, welche lange Hautzähne haben, sind zugleich mit einem sehr langen Blinddarne versehen, wie der Biber, der Haase,
das

— Hr. v. Buffon in s. Histoire Nat. Tom. XXIII. giebt dem Dromedar vier, und dem Kameele sechs Magen.

b) Ferrière a. a. O.

i) Buffon Hist. Nat. Tom. XX. pag. 43. Tab. VII. Fig. 1. 2.

k) Philosoph. Transact. n. 153.

l) Haller Elem. Physiolog. Tom. VI. pag.

317.

das Stachelschwein, das guineische Reh-
chen, der Aguti, die Bergmaus, die ge-
meine Maus, das Lichhorn, und das
Schaafkameel, bey welchem letzteren er eine
schlangenförmige Windung macht, m) wie auch
bey den Thiergeschlechtern mit gespalteten Klau-
en und einem Hufe; bey dem Kameele und
dem Elephanten aber ist er sehr klein.

Bei den Fleischfressenden endigt der
Grimmdarm unter der Vereinigung mit dem
Hüftendarme in einen Sack; wie nach Linné im
ganzen Razengeschlechte der Fall ist.

Da, wo der Grimmdarm mit dem Wurm-
fortsätze sich vereinigt, liegen bey allen Thieren,
die einen Blinddarm haben, zwey Klappen.

Im Darmfelle finden sich bey den vierfü-
ßigen Thieren die Milchgefäße, welche den
Speisefaft zu seinem Behältnisse, und durch die
Speisefaströhre in die linke Schlüsselader
führen.

Bei den Vögeln sind die Kinnbacken
ohne äußere Muskeln. Sie sind aus einem
harten, horn- oder vielmehr knochenartigen
Stoffe gebildet, und sind eigentlich mit säge-
förmig.

R 4

m) S. Buffon in der Beschreibung desselben.

förmigen Zähnen ausgerüstet. Die meisten haben eine unbewegliche Oberkinnlade. In-
deß bewegt sie sich doch bey dem Papagey nach
oben; bey dem Eisvogel, der Schwalbe,
der Lerche und wahrscheinlich auch bey dem
Verkehrtschnabel (Rhynchops. Linn.).

Bei den Raubvögeln sind die Schnäbel
unterwärts gekrümmter, hakenförmig; im ganzen
Eisvogelgeschlechte keilförmig; bey den Sumpf-
vögeln sind sie meist lang und walzenförmig.

Im Entengeschlechte ist der Schnabel
breit, mit einer Haut überzogen und mit einem
Haken am Ende.

Im Lühnergeschlechte ist der Schnabel
erhaben, rund, und die obere Kinnlade ist ge-
wölbt, so daß ihr Rand über die untere her-
vorsteht.

Das Meisengeschlecht hat einen kegelför-
migen zugespitzten Schnabel.

Nur wenige unter der großen Menge von
Vögeln haben am Schnabel zahnartige Her-
vorragungen, und man findet sie nur bey dem
Pfeffertraße (Toucan. Ramphastos Linn.), n)
dem

n) Linnaeus Syst. XII. pag. 150 — Brissonii
Ornithologie. Tom. IV. Tab. 31 — 33. —
D'Au

dem Hornvogel (*Buceros* Linn.), o) und dem Trogon (*Trogon* Linn.). p)

Bei dem Anhinga (*Plotus* Linn.), q) dem Sägetaucher, r) dem Flamingo, s) und unter dem Zühner, und Meisengeschlecht findet man keine gezähnte oder eingekerbte Schnäbel.

Die Zunge der Raubvögel ist gespalten; bei den Papageyen ist sie ganz, rund, und stumpf; federartig bei dem Pfefferstraß; t)
K 5 kurz

D'Aubenton Planch. enlumin. 82, 166, 262, 269, 307.

o) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 153 — *Briffon*. Ornithologie Tom. IV. Tab. 45. 46. — *D'Aubenton* Planch. enlumin. 283. Sonst wird auch der von Senegall (*nasutus* Linn.) Tab. 260 ohne Zähne abgebildet.

p) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 167. — *Briffon*. Ornithol. Tom. IV. Tab. I, 6, 17.

q) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 218. — *Briffon*. Ornithol. Tom. VI. pag. 477. — *D'Aubenton* Planch. enl. 107.

r) *Linn.* Syst. XII. pag. 207. — *Briffon*. Ornithol. Tab. 22 — 25. — *Edward* Birds. 95.

s) *Linn.* Syst. XII. pag. 230. — *Briffon*. Ornithol. Tom. IV. pag. 533. Tab. 47. Fig. I. — *D'Aubenton* Planch. enlum. 63.

t) Ihre Zunge ist nur eine halbe Spanne lang, ganz dünne, kaum von der Breite einer Linie an der Wur-

kurz und scharf bey dem Hornvogel; bey dem
 Bieckheher, der Rabe und dem Pirol gespal-
 ten; pfeilsförmig bey dem Ruckut; sehr lang
 und rund bey dem Wendehals und Specht;
 kurz, ganz und spizig bey dem Lisvogel;
 dreyeckigt, stumpf und kurz bey dem Wiede-
 hopf; fadenförmig, und in der Gestalt einer
 aus zwey Faden zusammengewachsenen Röhre
 bey dem Kolubri. Der Brasilianische
 Storch hat gar keine Zunge.

Die Gurgel ist bey einigen Vögelarten
 sehr kurz und weit, wie bey der Seerabe, u)
 dem Storche, w) der Löffelgans. x)

Der Magen der meisten Vögel ist drey-
 fach. Der erste ist der Kropf oder Vormag-
 en, den man bey korn- und saamenfressenden
 Vögeln findet; aber auch bey solchen, die nicht al-
 lein Saamen, sondern auch Würmer fressen, wie
 das gemeine Subn, das Perlhubn, der
 Specht, die Ente, der Taucher, Reiher,
 Flammant, und Casuar. Auch findet man,
 wie

Wurzel, hornigt und an den Seiten nach vor-
 ne zu gefasert.

u) Mem. des Animanx. Tom. I.

w) Ephem. Nat. Curios. Decas II. ann. 2.
 obf. 97.

x) Albin. Hist. des Ois.

wiewohl nicht so deutlich, einen Kropf bey einigen Raubvögeln. Andern Vögeln fehlt er ganz, wie der Trappe, dem Straus, dem Krammetsvogel, der Schwalbe, dem Ruckut, Wendehals; verschiedenen Reiherarten, der Gans, und den meisten Wasservögeln, die sich mit Fischen und Gewürmen erhalten.

Der zweyte Magen ist eine Art von Bulbus, der aus der Gurgel hervorkommt, eine eiförmige Gestalt hat, und bey den meisten mit Drüsen besetzt ist. Sie scheinen einen Saft absondern zu sollen, der in dem dritten Magen die Speisen verzehrt. Dies ist bey beyden, sowohl Saamen- als Fleisch-fressenden Land- und Wasservögeln der Fall.

Der dritte Magen findet sich bey allen Vögeln; nur ist er wieder in Rücksicht des Baues unendlich verschieden. Bey fleischfressenden Vögeln ist er wie bey den vierfüßigen Thieren, welchlicher. Derber und kompakter hingegen ist er bey den anderen, denen keine bestimmte Nahrung angewiesen ist; wie auch bey Sumpfvögeln. Bey Saamen- und Körnerfressenden ist er am allerstärksten, wie dies schon Reaumur's bekannte Versuche erweisen. So stark aber auch dieser Magen ist, so kann er doch keine Steine, Eisen, und dergleichen verdauen, wenn

wenn die Thiere dies zuweilen verschlucken. Man hat sie immer in Straußenmägen unverfehrt gefunden. Oft trifft man Nägel, Glas, Knochen, Kiesel, Eisen und Messing, Zinn und Blei darin, y) und dies ist nicht allein beim Straus der Fall, sondern auch bei dem Dronte (Didus Linn.), z) dem Schwane, der Gans, dem Tuju, Suri oder amerikanischen Strauße (Rhea Linn.), a) der Solitaire des Buffon. b) *

Auch in dem Magen einiger Raubvögel trifft man oft Steinchen an, z. B. bei dem Falken, Adler, c) ja selbst bei viersfüßigen Thieren, wie bei dem Sechunde, dem Wolfe, d) dem Schuppenthier und dem Krotodill. e)

Büf.

y) Memoires pour servir a l'histoire des Animaux, part. II. pag. 129.

z) Man hat neulich das Daseyn des Dudu oder Dronte bezweifeln wollen, aber neuere Nachrichten haben es gewiß gemacht, daß er auf der Insel Frankreich lebt.

a) Hist. nat. utr. Ind. pag. 84.

b) Buffon Histoire nat. des Oiseaux. Tom. II.

* Zuerst hat den Solitaire Leguat beschrieben.

c) Voyage de F. Leguat. Tom. I. pag. 98.

d) Harpaei Exerc. Gen. VII. pag. 21.

e) Journal de Trevoux. Fevr. 1705.

f) Borrichii Hermet. Aegypt. Sap. pag. 276.

Büffon hat Recht, wenn er glaubt, daß diese Thiere alles, was ihnen vorgeworfen wird, auffressen, weil ihnen der Geschmack, oder die Geschmackpapillen, so wie der Geruch gänzlich fehlen.

Die Magenmuskeln scheinen auch vorzüglich zum Ausbrechen der Speisen nach der Mahlzeit zu dienen, und die fleischfressenden Vögel geben sie wieder in der Form runder Bal-
len von sich. f) Dies Ausspucken trifft man selbst bey dem Pelikan und dem Johann von Gent (Bassacus Linn.) an. g) *

Selbst unter den Vögeln giebt es wieder-
fäuende, z. B. der Papagey. h) Der Auer-
hahn füllt seinen Kropf mit Eicheln, stillt damit
allein seinen Hunger im Winter und verzehret sie
sodann langsam.

Bei einigen Vögeln ist die Milz am
Magen festgewachsen, wie dies der Fall bey
dem

f) Histoire des Animaux. Tom. III. pag. 387.

g) Crew musaeum pag. II.

* Viele von den fleischfressenden Vögeln, wie
Eulen zc., können doch die Knochen und Haare
der kleinen Thiere nicht verdauen.

h) Perrault Essays Tom. III. pag. 213.

dem Adler, i) dem Sperber, k) u. a. ist. Die Leber der Vögel ist mehrentheils doppelt, wie bey dem Adler, l) der Fule, m) der Ente, n) und bey allen Vögeln, die guter Verdauungskräfte bedürfen.

Die Gedärme der Vögel sind gemeinlich sehr klein; bey den Sumpfvögeln o) sind sie etwas länger. Bey den fleischfressenden haben sie eine ungemeine Kürze, wie bey dem Adler, dem Geyer, Falken, der Fule, dem Spechte, dem Ruckuk, dem Flammant, der Löffelgans, dem Störche, dem Luder-vogel, Casuar und dem Strauß; p) doch sind die dünnen Gedärme bey allen Thieren immer länger, als die dicken.

Auch findet man in ihren Eingeweiden, wie bey vierfüßigen Thieren, Drüsen, die zu ihrer Befechtung dienen.

Unter

i) Mem. pour serv. a l'Histoire des Animaux. Tom. III. pag. 295.

k) Blasius Anatomia Animalium pag. 131.

l) Wepfer de Cicuta pag. 173.

m) Ephemerid. Natur. Curios. Dec. II. ann. 4. obs. 34.

n) Blasius a. a. O. pag. 262.

o) Marfigli Danub. Tom. VI. pag. 13.

p) Haller Elem. Physiol. Tom. VII. pag. 6.

Unter dem dicken Darne liegt bey den Vögeln ein Blinddarm vielmahl zusammenge-
schlagen über den Mastdarm. Bey der Ne-
we und dem Reiher ist er aber doch nur ein-
fach. q)

Im Lühnergeschlechte ist er sehr groß.
Auch trifft derselbe Fall bey den Enten und
dem Strauße ein, bey denen er auch mit
einer Klappe verschlossen ist. r) In einer be-
trächtlichen Länge findet er sich bey der Eule,
dem Buntspecht, dem Kranich, dem He-
her und Pelikan.

Der Grimmdarm ist bey den mehrsten glatt,
doch bey dem Strauße ganz voll von Zellen,
wie bey den vierfüßigen Thieren, und hat auch
bey diesem allein Bänder.

Untersucht man nun das System der Er-
nährung bey Vögeln, so wird man es weit ein-
facher, als bey den vierfüßigen Thieren, finden.
Da sie keinen Mund haben, so bedürfen sie
auch aller der Muskeln nicht, welche die vierfü-
ßigen Thiere zum Kauen nöthig haben. Der
Bau des Magens setzt ihn in Stand, die Speisen
schnel.

q) Albin. Ois. Tom. II. pag. 14. — Willug-
by Ornithologie. pag. 70.

r) Buffon Hist. des Oiseaux Tom. II.

schueller zu verzehren, als dies bey vierfüßigen Thieren geschehen kann, damit das Gewicht der gierig und unordentlich verschluckten Speisen den Flug nicht beschweren möchte.

Bei den Amphibien ist dies System nun noch ungleich einfacher. Ihr Mund hält zwischen dem Schnabel der Vögel und dem Munde der Fische die Mitte; bey einigen ist er mit dicken Muskeln besetzt, die ihn zu einer erstaunenden Weite eröffnen können; wie dies bey Schlangen und Krokodillen so sichtbar ist. Einige Frösche können ihn so weit aufsperrern, daß er die Augen bedeckt; doch soll er im Herbst vollständig geschlossen seyn. s)

Der Mund der Schildkröten ist ihrem Aufenthalte auf dem Lande und im Wasser nach verschieden; da die Seeschildkröten eine Art von Papagenenschnabel, und die Landschildkröten eine stumpfe Schnauze haben. t)

Die Eyderen haben gewöhnlich eine stumpfe platte Schnauze; nur muß man den Kro.

s) Nieuwe Vaderl. Letteroefeningen. VI. Deel.

t) Gronovius Mus. Ichtyol. Fasc. II. pag. 85.
— Vergl. mit Zooph. n. 72-74.

Krokodill mit der cylindrischen Schnauze hiervon absondern u).

Bei einigen Schlangen ist das Maul sehr stumpf, wie bei der Klapperschlange, der Boas oder Abgottesschlange, einigen Nattern und Blindschleichen. Bei andern ist er wieder spitziger, wie bei der Peitschenschlange, der Linchoa, und einigen andern.

Der Stör, der Hai, der Rocher, die Pricke und der Seeteufel haben den Mund unten am Leibe zwischen den Luftlöchern (Spiracula); die übrigen aber, die Linne' in die Classe der Amphibien bringt, haben die Schnauze vorn mit zwei bloßen Kinnladen. Die Siren hat einen Mund wie eine Fydere.

Die Form der Zähne oder vielmehr der Einschnitte in der Kinnlade ist unendlich verschieden. Bei Fischen findet man sie gar nicht. Die ostindischen fliegenden Drachen haben
allein

u) Edward in den Philosoph. Transact. Vol. XXIX. pag. 629. Tab. 19. — Adanson Seneg. pag. 73. — Gronovius Zooph. n. 40. und Hafselsquist Reize naar Palaeft. II. Deel. pag. 110. in den Anmerkungen. N. IV. Pl. IV. S. 4.

allein eine ausgezackte Unterkinnlade; bey den Westind-schen sind es beyde *w*). Die Schildkröten haben einen stark geriefen Knochen, der die Stelle der Zähne vertritt *x*). Unter den Eyderen hat der Krokodill sehr scharfe Zähne, auch der Leguan, der Stachelschwanz *y*), und Schlossers amboinische Eydere *z*).

Bei den Schlangen variiren die Zähne auch sehr. Einige haben gar keine, andere, und unter diesen vorzüglich die, welche giftig sind, haben zwey sehr große Hautzähne, die frumm und inwendig hohl sind, wie die Klap-perschlange *a*). Auch findet sich dasselbe bey verschiedenen Boas, vorzüglich bey der Ruzelschlange (*Cacilia* Linn.). Außer diesen beweglichen Zähnen sind sie noch mit kleineren versehen, die ebenfalls frumm und scharf sind.

Die

w) Houttuin Natuurlyke Historie VI. Deel. pag. 70 und 74.

x) S. meine Beobachtung der knorpelichten Schildkröte pag. 16.

y) Houttuin a. a. O. pag. 94.

z) Schlossers Beschryving der Amboin. Haag-disch. bl. 14.

a) Vosmaers Beschryving der Rateyslang — Auch des Hrn. Leibarzt Michaelis im Göttin-gisch. Magaz. 4. J. 1. St.

Die schwimmenden Amphibien haben ganze Reihen von Zähnen nach einander. So fand Perrault *b)* im Rochen drey Reihen; in einem großen Hai ihrer sechs *c)*; und existirt der Fisch, der die versteinten sogenannten Schlangenzungen (*glossopetrae*) giebt, wie man mit sehr viel Wahrscheinlichkeit annimmt, *d)* * so sind sie ein Denkmahl der erstaunlichen Thierarten, von denen sie herkommen. Auch in dem Magen der Pricken findet man Zähne, und alle Fische, die von Schaalthieren leben, haben dergleichen am Gaumen *e)*.

Linne's schwimmende Amphibien haben zwey oder mehr runde keilförmige Zähne,
 2 2 wie

b) Mem. pour servir a l'Histoire des Animaux Tom. III. pag. 147.

c) *Aldrovandus* de Piscibus. pag. 381.

d) *Fabius Columno* de *Glossopetris* — *Bertrand* Dictionaire oryctolog. Tom. I. pag. 248.

* Diese sind zwar im Ganzen den Haifischzähnen ähnlich, aber sie sind doch von den jetzt uns bekannten zu sehr verschieden, als daß man diesen sie zuschreiben dürfte. — *S. Reiske* de *Glossopetris* *Lunenburgens.* ed. 2. Norimberg. 1687. 8.

e) *Nouvelles Observations* sur l'osteologie. pag. 23.

wie der Beinfisch, Igelfisch und Hornfisch f).

Bei den eigentlichen Fischen trifft man in dem Baue des Mundes und der Zähne einen sehr merklichen Unterschied an. Der Aal, dessen Gestalt sehr nahe an die der Rinzelschlange (*Caecilia*) kommt, ähnelt ihr auch in Rücksicht der Form des Mundes, indeß die Wasserschlangen den Nattern nahe kommen. Die Zähne des Seewolfes sind so scharf, daß sie im Eisen Spuren zurücklassen g). Bei dem Sägesfische läuft die Oberkinnlade in einen langen platten Knochen (Rüssel) hinaus, ist aber ganz zahnlos. Bei dem Schweid-fische hat die Oberkinnlade zwar an jeder Seite Zähne, die aber, wenn das Thier noch jung ist, mit einem Häutchen bedeckt sind. Der Spinnenfisch (*Callionymus* Linn.) hat eine doppelte Oberlippe, und die Kinnladen rauh. Der Himmelsheer (*Uranoscopus* Linn.) hat eine aufgejogene Schnauze und sehr scharfe Zähne.

f) Linn. Syst. XII. pag. 404, 407, 410, 412, 414.

g) *Houttuin* Naturlyke Historie VII. Deel. pag. 125.

h) *Pallas* Spicil. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 29.

i) *Houttuin*. a. a. O. VII. Deel. Tab. LX. Fig. I.

Zähne. Der Schleimfisch hat nur zwey Zähne in der Unterkinnlade, wie in den Kiefen; over die beyden Kinnladen mit einer Menge von Zähnen besetzt, wie die *Garrorugina*.

Beym Saugefisch finde ich sehr viele, kaum sichtbare Zähne in den Kinnladen; doch habe ich keine weder auf der Zunge noch auf dem Gaumen gefunden k). Die Dorade hat nach Willoughby l), in den Kinnladen, auf dem Gaumen und der Zunge, Zähne. Pallas fand bey der Seegeldorade im Leibenschen Cabinet allein in den Kinnladen Zähne m). Die Meergrundel (*Gobii* Linn.) haben sämtlich dergleichen in den Kinnladen. Nach Pallas Meinung giebt es gar einige, die selbst mit Hundszähnen versehen sind n). Auch die seltene chinesische Grundel, *Kambek*, bey welcher die Zähne horizontal nach außen stehn, bestätigte dies o).

§ 3

Un-

k) *Gronovius* Zooph. n. 75.

l) *Willoughby* Ichthyolog. pag. 213.

m) *Pallas* Spicileg. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 19. Tab. III. Fig. I.

n) *Pallas* Spicil. Zool. Fasc. VIII. pag. 2. — *Gobius* *Schlosseri*: das. pag. 6. — *Gobius* *Koelreuteri*.

o) *Linn.* Syft. XII. pag. 450. — *Amoenitat.* Acad. Vol. IV. pag. 250, n. 29. Tab. II. Fig. 3.

Unter den Knurrhähnen oder Steinpickern giebt's einige mit, andere ohne Zähne. Die Storpäna hat in den Kinnladen, auf der Zunge, dem Gaumen und in der Kehle Zähne p).

Der Mund ist bey einigen Fischen von ganz besonderer Einrichtung. Einige haben eine lange, beinigte, hervorragende Schnauze, wie der rüsselköpfige Klippfisch (*Chaetodon rostratus* Linn.) aus der er sehr geschickt mit Wassertropfen seinen Feind beschießt q); der Seebrasse, betrügerische Seebrasse (*Sparus insidiator* Linn.) hat einen langen pfeifenähnlichen Rüssel, den er einziehen und vorschlecken kann r). Der Nadelfisch, der Messerfisch, und das Meerpferd haben einen langen Rüssel, der sich vorn mit einer Klappe eröffnet.

Die Raupen haben mehrentheils zwey frumme Kinnladen, die bey einigen ihrer Gattungen ausgekerbt sind und wie Scheeren wirken;

p) *Houttuin* Nat. Hist. VII. Deel. pag. 304.

q) *Schlosser* in b. Philosoph. Transact. 1765. pag. 89. Tab. 9.

r) *Pallas* Spicileg. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 41. Tab. V. Fig. I.

ten; sie gestalten sich nach der Verschiedenheit des Subjektes mannigfaltig, und starke Muskeln heften sie an den Schädel fest s). Auch bey den meisten Käfergattungen wird dies bemerkt, z. B. bey dem Rammkäfer t) (Lucanus Linn; Le Cerf volant.). Unter diesen zeichnet der große Erdkäfer besonders aus. Ebenfalls auch die Rüsselkäfer, die Linné Dispar und Anchorago nennt u); dergleichen Scheeren bemerkt man vorzüglich bey Wespen und Fliegen; aber unter allen diesen ist der Rüssel des Ameisenlöwen am wunderbarsten gebildet, der aus zwey frummen, hohlen, gezähnten, und scharf zugespizten Scheeren, die wie Saugröhren wirken, besteht w).

§ 4

Der

s) *Lyomet Anatom de la Chenille &c.* pag. 43. Tab. I. Fig. 7. D. D. Tab. II. Fig. 1. D. D. Fig. 2. A. E. D. D.

t) *Sloane Voyage.* II. Tab. 237. Fig. 6 — *Merian. Surin.* Tab. 45. — *Brown Jamaica.* p. 429. Tab. 44. Fig. 8. — *D'Aubertin Planch. enl.* Tab. 64. Fig. 2. Tab. 90. Fig. 3. — *Drury Insects.* Tab. 36.

u) *Syst. Nat.* XII. pag. 612. n. 55, 56. — *Gronovius Zooph.* n. 583. Tab. 15. Fig. 4.

w) *Reaumur Mem. des Insectes.* Tom. VI. part. 2. pag. 106. Tab. 31. Fig. 3, 4, cc. Tab. 33. Fig. 4, 5.

Der Mund der Gewürme ist nach den Geschlechtern verschieden; denn so ist der des Spulwurms in der Gestalt einer kleinen Streife *x*); der Regenwurm hat einen kleinen Schnauzenförmigen unter dem ersten Gliede *y*); der Schaafegel hat keinen Kopf, aber der Mund sitzt am Halse *z*).

Der Sprigwurm (*Sipunculus* Linn.) hat einen dünnen cylindrischen Mund, der, wie bey dem betriegerischen Brassen, zurückziehbar, und mit kleinen Züppelchen besetzt ist *a*).

Der Blutigel hat einen Mund mit einer dreyeckigten Oefnung, mit drey scharfen starken Zähnen besetzt *b*); doch finde ich bey dem knotigten Blutigel einen zahnlosen, aber strahlenförmig gerunzelten Mund, wie Baster es außerordentlich schön hat abbilden lassen *c*). Die Schnecken haben einen gezähnten Rüssel, der Riesenwurm

x) *Van Phelsum* Hist. Physiol. Ascarid.

y) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 1077. — *Bonnet* Insectolog. Tom. I.

z) Schäffer von Egelschnecken. Regensp. 1753. 4. S. 8. Fig. 1 — 5, II, 15.

a) *Bobadsch* de Animal. marin. pag. 95. Tab. VII. Fig. 5. 6.

b) *Houttuin*. a. a. D. XIV. pag. 103.

c) *Baster* naturkundige Vitspanningen, 1. Deel. pag. 94. Tab. X. Fig. 4.

wurm hat cylindrische Kerne, und die Zähne im Schlunde d).

Der Seehaase (*Laplysia* Linn.) hat einen platten feldsförmigen Rüssel, unter dem man den Eingang in die Luftröhre wahrnimmt e).

Die Seeschncke hat einen Mund, der einem runden Loche ähnlich ist f).

Die Seemaus hat Zähne im Magen g). Die Amphitriten (*Nereides* Pall. *Sabellae* Linn.) haben als Mund eine kleine runde Oeffnung zwischen den Fühlhörnern h). Die Meeranemone (*Actinia* Linn.) hat einen kreuzweis oder dreieckigt geöffneten Mund i).

Diese hat auch einen runden Rüssel und frumme Zähne; die Tethys (*Tethys* Linn.) ist mit einem schnauzenförmigen Munde versehen.

§ 5. Die

d) Houttuin. a. a. O. pag. 127.

e) Bohadsch de Animal. marin. pag. 6. Tab. II. Fig. 2. litt. c.

f) das. pag. 67. Tab. X. Fig. 5. litt. a.

g) Pallas Miscell. Zoolog. pag. 79. Tab. VII.

h) das. Tab. IX. Fig. VII. Litt. c. a.

i) Bohadsch. Animal. Marin. pag. 130. Tab. X. Fig. 1. 4.

Die Seeblase hat einen am vorderen Ende mit ästigen Fühlfaden besetzten Mund *k*). Der Steinborer (*Terebella* Linn.) hat den Mund an der unteren Seite mit einer runden Oeffnung und zwey Kneipzangen *l*). Bey der Scylläa (*Scyllaea* Linn.) ist der Mund sehr eng; bey der Seetaze trichterförmig, hornartig und mit zwey Zähnen ausgerüstet *m*).

Der Mund der Qualle oder Seenessel (*Medusa* Linn.) befindet sich an der unteren Seite am Mittelpunkte, wozu auch die Beroë des Browne *n*) und Baster *o*) gehört, die Linne' zu den Kugeltchieren rechnete.

Bey den Seesternen liegt der Mund unten, und ist oft fünfmahl getheilt. Der Seeigel hat einen Mund, der nach unten liegt, und mit fünf spitzigen, auf eine ganz wunderbare Art eingerichteten Zähnen ausgerüstet ist *p*).

Alle

k) Houttuin. a. a. O. XIV. Stuck. bl. 299. Tab. 110. Fig. 1. 2.

l) Vitzgezogte Verhandelingen IV. bl. 234. Tab. 28. Fig. 17 litt. a. Fig. 18. litt. b.

m) Lister Conc. yl. bivalv. pag. 23.

n) Brownenatur. History of Jamaica. pag. 304. Tab. 43. Fig. 2.

o) Baster Natuurkundige Uitspanningen II. Deel. pag. 123. Tab. XIV. Fig. 5. litt. a.

p) Klein Echin. pag. 123. XVIII.

Alle diese Thiere haben einen Kanal, der zum Magen herabläuft, und bey einigen Geschlechtern kleine Zähne hat. Der Magen der Frösche und Schlangen ist länglichtrund, doch immer breiter, als die Speiseröhre. Von gleicher Gestalt ist er auch bey den meisten Fischen *q*), und nur allenfalls in so fern abweichend, daß er bey einigen eckrund, bey anderen noch mehr gerundet erscheint. Bey anderen hat er zwey Theile und einen Anhängsel *r*).

Bey den Seeneffeln find ich keinen besondern Magen. Die Seemaus (*Aphrodite aculeata* Linn.) hat am Ende der Speiseröhre einen länglichten Magen, dessen Oefnung zwey Lippen hat *s*).

Die meisten Fische haben eine Leber, und etwas ähnliches hat sich auch bey den Krebsen *t*), den Austern *u*), den Schnecken *w*),
den

q) Haller Elem. Physiol. Tom. VI. pag. 109.

r) Gouan Hist. Pisc. pag. 80. §. 55.

s) Pallas Miscell. Zoolog. pag. 99. Fig. 8. Tab. VII.

t) Willis Anim. brut. pag. 10. Tab. 3. Fig. 1. Mem. de l'Acad. 1700.

u) Ebendas. Tab. 2. Fig. 2.

w) Lister Synops. Conchyl. pag. 73, 77, 78.

den Muschelarten x), der Seekatze y), und bey dem Erdwurm z), gefunden.

Die Därme der Amphibien sind an allen Stellen gleich dick, wie ich dies bey der grünen Eydere (*Lacerta agilis*), bey der Natter und dem Frosche zu mehreren Mahlen gesehen habe.

Bey den Fischen sind die Eingeweide cylindrisch und allenthalben gleichmäßig ausgedehnt; man müste dann die Appendices Pylori für eigene Därme ansehen wollen.

Bey einigen haben sie nur zwey Biegungen am Pylorus und an dem Hlteren; bey andern nur eine, z. B. bey dem Brachsen, Lachs, der Schleie, dem Stör und dem Rochen. Von noch weit einfacherem Baue finden sie sich bey der Seekatze a) und dem Goldfische b), bey denen die Länge der Därme nicht über die des Körpers hinausgeht. Dies ist

x) Haller Elementa Physiol. Tom. VI. pag. 454.

y) Zwammerdam Byb. der Natuur. bl. 888. 889.

z) Malpigh. de Glandul. conglob.

a) Zwammerdam das.

b) Act. Holm. Tom. VI. pag. 399,

ist auch bey dem Aale, der Pricke, und dem Nadelfische der Fall.

Die meisten Fische sind auch mit einer Harnblase versehen.

Bei den Süßwasserschnecken hat der Darm die Dicke von einer Schreibfeder, und zertheilt sich in verschiedene kleinere, die sich wohl auf neunzehn bis zwanzig Paar belaufen. Die blinden Därme endigen sich in einen länglichten, mit Muskeln umgebenen Sack c). Der See- hase hat einen Zwölffingerdarm, der viele Krümmungen macht, und dann in den Mast- darm gehet d).

Die zitternde Seeblase (*Holothuria tremulans* Linn.) hat einen cylindrischen Darm von beträchtlicher Länge, der bis zum Hinteren gehet e).

Bei den Raupen hat Lyonnet dicke und dünne Gedärme bemerkt f).

Bei

c) *Pallas* Miscell. Zool. pag. 87. Tab. VII. Fig. 10. dddd.

d) *Bobadisch* de animal. marin. pag. 22. Tab. 3. Fig. 3.

e) *Idem* pag. 88.

f) *Lyonnet* Trait. anat. de la Chen. pag. 472, 477. Tab. 13. Fig. 1, 2. E. F. G. H. I.

Bei den Flöhen, Mücken, u. s. w. habe ich dicke und dünne Gedärme, selbst mit einer wurmförmigen Bewegung entdeckt; man findet sie in Fliegen g) und dem Ufereaas gleichfalls.

Die Polypen sind, wenn man so sagen will, eigentlich ganz Magen, weil sie ihre Nahrung ganz verschlucken, und sie nur wie eine Scheide umschließen h).

Diese Veranstaltung zur Nutrition, die bei allen Thieren sich vorfindet, ist am vollkommensten bei den vierfüßigen Thieren; dann etwas minder vollkommen bei den Vögeln, die ohne Harnblase sind, festgesetzt.

Bei den Amphibien, die schon mit einer Harnblase versehen sind, findet kein Unterschied zwischen dicken und dünnen Gedärmen statt. Die der Fische sind sehr klein, und kürzer, als ihr Körper.

Bei den Gewürmen findet sich nur ein Kanal, oder ganz und gar feiner.

Bei

g) Zwammerdam Byb. der Natuur. Tab. XV. Fig. 4.

h) Pallas Verzeichn. d. Pflanz, 34.

Bei den Insekten sind die Därme vollkommener gebauet; auch haben sie hier mehr Lebenskraft, als bei den Fischen, Amphibien, und Würmern.

Die Thierpflanzen haben gar keine Eingeweide.

IV.

Von dem Gehirne und dem Rückenmarke.

Alle die Theile, deren ich oben erwähnt habe, sind nicht im Stande, eine Bewegung zu bewirken, und es ist durchaus unleugbar, daß diese allein von den Nerven herkommen; so schwierig es auch seyn mag, auszumachen, wie diese wirken. Alle Nerven entspringen aus dem Gehirne; und es giebt daher nur wenige Thierarten, die ganz ohne Gehirn sind.

Der Mensch, und alle die Thiere, die nahe neben ihm stehen, haben das größte Gehirn.

hirn. * Bey einem ausgewachsenen Menschen wiegt es wohl an fünf Pfund i).]

In der Affenart, die man unter dem Nahmen Orang. Utang kennt, fand Hr. D'Aubenton ein Gehirn von 11 Unzen 7 Gran an Gewicht k); und man fand es bey der Meerkatze größer, als bey dem Fuchse l).

Bey

* Nach Hr. Sommerings Bemerkung, richtet sich die Klugheit der Thiere in so fern nach dem Gehirne, Rückenmarke und den Nerven, daß die Größe der beyden erstern gegen die Dicke der letztern im umgekehrten Verhältnisse mit den Geisteskräften stehet, und die Thiere folglich um so mehr Verstand haben, je feiner ihre Nerven sind, und je größer ihr Gehirn ist. Die alte Meinung von dem Verhältnisse des Verstandesreichthums zur bloßen Größe des Gehirnes fand nirgendß Bestätigung, aber allenthalben Widerlegung; denn der feine, kluge Elephant erhielt verhältnißmäßig ein nur so kleines Gehirn; und wenn D'Aubentons Bemerkung, daß die größten Thiere nur das kleinste Gehirn hätten, allenthalben sich bestätigt fände, müste man nur bey kleinen Thieren Verstandeskräfte suchen. Auch verhält es sich eben so mit der spezifischen Schwere. m.

i) Haller Physiol. IV. pag. 10. §. 5.

k) Buffon Hist. Nat. Tom. XXVII. pag. 107.

l) Willis de cerebro, pag. 188.

Bei den wiederkäuenden Thieren, deren Schlammuskeln von einer beträchtlichen Größe sind, findet sich das Gehirn verhältnißmäßig ungleich kleiner, als bei dem Löwen *m*), dem Bären *n*), dem Wolf *o*) und dem Fuchs *p*). Bei dem Hunde betrug das Gewicht desselben nur 25 Drachmen, obgleich sein ganzer Körper 62 Pfund wog. Also ein Verhältniß von 1 : 305.

Bei grasfressenden Thieren variiert dies Verhältniß, nachdem diese Thiere mehr oder weniger fett sind. In einem hundert und fünfzig pfündigen Ochsen fand man zwei Pfund Gehirn. Das des Elephanten ist sehr klein, denn einer von 5000 Pfunden hatte nur 17 Pfund Gehirn *q*).

Bei der Vergleichung der trefflichen Berechnungen des Hrn. D'Aubentons wird man sehr leicht

m) Memoires pour servir a l'Histoire des Animaux.

n) *Commerc. Litter.* Nor. 1734. 38. Woche.

o) *Memolres de Montpellier* a. 1746. pag. 67.

p) *Buffon Hist. nat.* Tom. XIV. pag. 123. ed. 8.

q) *Blancaard Jaareg.* Hoofdst. VI. n. 99.

leicht bemerken, daß die größten Thiere immer das kleinste Gehirn haben; denn bey einer Feldmaus, die 472 Gran oder 7 Drachmen 3 Skrupel und 12 Gran wog, wog das Gehirn $10\frac{1}{2}$ Gran.

Das Gehirn der Vögel und Fische will ich übergehen, da das Verhältniß vom Hrn. von Haller auf das genaueste angegeben ist r).

Bei den Amphibien findet man das Gehirn beynähe dem der Fische ähnlich. Zwammerdam hat auch bey den Muscheln ein Gehirn gefunden s), und Schäffer im Wasserfloh t).

Auch bey denwürmen findet sich ein Gehirn. In den Raupen macht es ungefähr den funfzigsten Theil des Kopfes aus u), und verbreitet sich nachher knotenweis durch den ganzen Körper.

Aus

r) Hollandsche Maatschappy. X. Deel. 2. Stack. pag. 287. u. f.

s) Zwammerdam Byb. der Natuur. Tab. IV. Fig. 6.

t) Schäffer vom Wasserfloh. S. 39.

u) Lyonnet Trait. anat. pag. 96. Tab. 18. Fig. 4. litt. a.

Aus dem Kleinen Gehirne kommt bey allen Thieren das verlängerte Mark, das bey den Quadrupeden, Vögeln und Fischen die Wirbel hinabgeht, und durch Aestungen in denselben seine Nerven herausschickt. Vorzüglich anschaulich macht uns dies der Bau der Gewürme. Malpighi fand diese Einrichtung bey dem Seidenwurme v), Zwammerdam in einer Raup w), in der Biene, dem Ufer- aas, dem Nashornkäfer, in einer Raub- fliege (*Asilus* Linn.), in einer Krabbe, in einer Laus, u. s. w. Hr. Redi fand dasselbe in einem Blutigel x). Bohadsch fand die Nerven des Rückenmarkes in dem See- haa- sen, mit Knoten um die Eingeweide geschlun- gen y).

Bei den Meerquall n, bey der Elio z), oder Thalia a) des Hrn. Browne, hab ich nie ein Gehirn ausfindig machen können; Wiewohl

M 2

die

- v) Malpighi de Bomb. pag. 20. Tab. 6.
- w) Zwammerdam pag. 453. Tab. 28. Fig. 3.
- de Geek Insect. Tom. I. pag. 13. Tab I. Fig. 9, 10.
- x) Redi Anim. Viv. Tab. 14. — Journ. de sc. 1697. n. 28.
- y) Bohadsch de Anim. Marin. pag. 9. Tab. III. Fig. 3.
- z) Browne Jam. pag. 386. Tab. 43. Fig. 1.
- a) das. pag. 384. Tab. 43. Fig. 3.

die Elio, oder der Flügelwurm, in den Zeichnungen immer mit Augen abgebildet wird. Eben so wenig ist es bey den Polypen und den anderen Thierpflanzen sichtbar, ob es gleich ohne Zweifel vorhanden seyn mag, wie zum wenigsten die Erscheinungen höchst wahrscheinlich machen, daß sie ihren Raub bemerken und ihn ergreifen, daß sie das Licht suchen, u. s. w.

Sobald ein Thier Gehirn und ein verlängertes Mark erhielt, bekam es auch Nerven, ohne deren Vermittelung durchaus keine Bewegung denkbar ist.

Geht man nur allein den angeführten Erscheinungen nach, die uns der Blutumlauf, das Athemhohlen, und die Nutrition darbieten, und vergleicht man sie unter einander, so hat man alle Hoffnung, Spuren ausfindig zu machen, die den Gang der Natur bezeichnen. *

So

* Die Bildung des Herzens scheint das Mittel zu seyn, wodurch die Natur die Rangordnung unter den Erdwesen bestimmte, und es ist kaum glaublich und zu begreifen, wie dieser unbeträchtlich scheinende Umstand Thiere änderte und sogar ganze Klassen von einander schied.

So haben die Quadrupeden ein Herz mit zwey Herzohren, zwey Herzkammern, und warmes Blut; die Vögel eben das. Bey den Amphibien wird der Umlauf schon einfacher, da das Blut aus der Lungenader in die rechte Herzkammer geht. Die Fische haben nur Ein Herzohr und nur Eine Herzkammer. Bey den Insekten hat das Herz mehrentheils gar keine Ohren, und bey den Gewürmen ist es entweder von einem äußerst einfachen Baue, oder zuweilen fehlet es ganz.

Derselbe Fall ist bey dem Systeme des Athembohlens, das eine ganz andere Einrichtung bey den Quadrupeden, als bey den Vögeln hat, wo die Lungen flüssig sind, und bey denen die Luftröhre zum Bauche herabgeht.

M 3 Da

1. Thiere mit zwey Herzkammern und Höhlen erhielten warmes Blut, und damit einen unermesslich großen Beytrag zu einer lebendigeren Existenz. So vierfüßige Thiere und Vögel.
2. Thiere mit Einer Herzkammer und Höhle, wie die Amphibien und Fische, behielten ihr Blut zwar roth, aber es ward kalt.
3. Thiere mit Einer Herzkammer und keiner Herzhöhle, wie die Insekten und Würmer, bekamen kaltes und weißes Blut.

Da den Amphibien das Zwergfell fehlt, so sind die Lungen auch weit länger, und man kann deshalb durch die Luftröhre einen Frosch völlig aufblasen. Die Fische haben gar keine Lungen. Den Würmern liegen sie auf dem Rücken, oder am Hinteren, oder fehlen ihnen ebenfalls ganz.

Die wiederkäuenden Thiere haben mehrere Magen; wie auch die Vögel. Bey den Amphibien ist der Magen nur ein Fortsatz der Speiseröhre und des Zwölffingerdarmes.

Bey den Fischen ist der Magen nur einfach, und nur mit einer Menge Anhängsel versehen. Die Gewürme haben verschiedene, die Insekten nur einen Magen, der den ganzen Körper entlang läuft, aber doch so zart und durchsichtig ist, daß die Speisen in demselben von außen sichtbar werden.

Keinem Thiere mit Nerven fehlt das Gehirn und das verlängerte Mark, aus denen die Nerven immer ihren Ursprung nehmen.

Ob nun gleich zum Leben der Blutumlauf, das Athembohlen und endlich die Nutrition schlechterdings erforderlich sind, so ist es doch
nur

nur an das Nervensystem gebunden, und hänge besonders vom verlängerten Marke ab.

Oft sieht man Menschen am Leben, deren Blutumlauf einige Zeit stille gestanden hat, und ein Beyspiel davon sind Ertrunkene und Erstickte, die man nachher wieder zu sich selbst brachte. Ein Frosch lebt noch wenn ihm das Herz ausgeschnitten ist. Ja man hat selbst bey Menschen ähnliche Fälle. Ein spanischer Soldat sprach noch einige Worte, nachdem ihm das Herz ausgeschnitten war *b*), und ein anderer berete noch *c*).

Die Nutrition kann ebenfalls gänzlich bey Menschen und Thieren ohne Gefahr für das Leben aufhören. Ein Mädchen gerief vom 6. December 1734 bis zum 20 Junii 1735 nichts *d*), und ein anderes siebenjähriges ak in 4 Jahren nichts *e*). Ein anderes Kind lebte 2 Jahre ohne Nahrung *f*), und eine Frau nahm 50 Jahre

M 4

b) *a Costa Hist. Natural. Ind. Lib. V. pag. 248.*

c) *Bacon Hist. Vit. et Mort. pag. 390.*

d) *Platners Briefe eines Arztes. II. Th. S. 21.*

e) *Hist. de l'Acad. des Scienc. a. 1736.*

f) *van der Monde Journal de Medecine.*

Jahre lang nichts zu sich, als nur zuweilen ein wenig Milch g).

Die Klapperschlange kann sehr lange ohne Nahrung zubringen; einige beynahe einen Monat h), andere selbst 9 Monate.

Was die Nothwendigkeit des Athembolens betrifft, so trifft man oft genug Menschen an, die man für todt hielt, bey denen man nichts mehr von dieser Verrichtung bemerkte, und die doch noch fortlebten.

Auch ist in der That das Gehirn so nothwendig nicht, daß ein Thier ohne dasselbe nicht fortleben könnte; denn diese Möglichkeit beweisen die Wunden im Gehirne, bey denen ein Theil seiner Substanz verloren gieng. Ein Ochs mit einem versteinerten Gehirne lebte lange Zeit i), und Redi nahm einer Schildkröte das Gehirn aus dem Kopfe, die demohnerachtet noch einige Tage fortlebte k).

Wird

g) Edinburger Versuche. 1. Theil.

h) Vosmaer Beschryving. der Ratelslang — Michaelis a. a. D.

i) Collect. acad. Vol. III. pag. 7.

k) Redi de Anim. viv. — Mehrere solcher Beyspiele führt Blumenbach (Spec. Phys. Compar

Wird aber das Rückenmark vernichtet, so geht das Leben unwiederbringlich verloren, wie dies beyhm Halsbrechen und Verletzung des Rückgrades augenscheinlich sichtbar wird. Bey allen Thieren hat das Leben daher seinen Sitz im verlängerten Marke, indeß das Athemhohlen, die Nutrition und der Blutumlauf zur Erhaltung und Fortdauer des thierischen Körpers dienen.

M 5

III.

par. pag. 22.) an. Der Kumpf einer Schildkröte bewegte sich ohne Kopf noch 11-14 Tage nachher (Guldenstaedt theor. vir. c. h. primitiv. pag. 74.). Ueberhaupt scheint die Reizbarkeit zuzunehmen, wenn die Empfindlichkeit, die von einer feinen Zartheit der Nerven und einem großen Gehirne abhängt, allmählig er stirbt. Die Natur vertheilte die Lebenskraft in die Glieder, da sie die zur Erhaltung der Organization nothwendigen Bewegungen bey ganz kleinen Gehirnen oft nicht von diesem abhängig machen konnte; darum scheint auch Empfindlichkeit und Reizbarkeit in so fern einerley Ursprunges zu seyn, daß gleichsam allen organisirten Wesen ein gleiches Maas von dieser Kraft zugemessen zu seyn scheint, daß, wenn sie in die Glieder verbreitet ward, sie im Gehirne fehlte, und wenn die Theile nur wenig erhielten, sie sich im Sensorio gänzlich ansammelte, sich läuterte, und endlich zur Vernunft ward. III.

III.

Naturgeschichte des Bison.

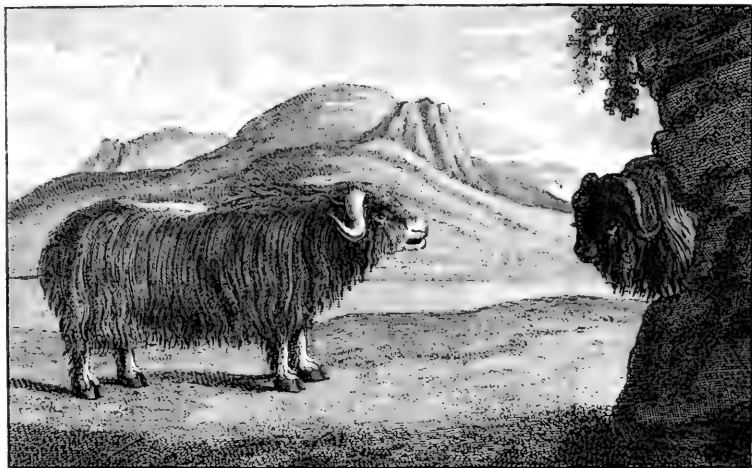
Der Bison ist eine Race des wilden Ochsen, die ihre zottigte Mähne am Nacken und an den Schultern und ein ansehnlicher Buckel von allen übrigen hinlänglich absondert. — Der amerikanische Ochse ist am Kopfe und an den Schultern mit langen Zotten eines röthlichen Wollhaares bedeckt, das über die Augen und Hörner so stark herabfällt, daß nur die Spitzen von den letzteren sichtbar bleiben. Am Kinne und die Wammen herab, hängt ein großer Strich zottigter Haare, die übrige Oberfläche des Körpers ist während des Sommers nackt, im Winter aber durchaus mit Haaren bekleidet. Die Kuh, welche kleiner ist, hat den zottigten Strich von Haaren nicht, der dem Stiere ein so furchtbares Ansehen giebt. — Dies Thier wächst zu einem beträchtlichen Umfange heran, und bekommt zuweilen ein Gewicht von 1600 bis 2400 Pfund. Sein Fell allein ist so schwer, daß es der stärkste Mann nicht vom Boden aufheben kann. Der Bison und der Auerochs in Europa sind sicher von einer Gattung, und allein darin verschieden, daß der erstere weniger zottigt ist, ein härteres, weniger wolliges Haar und ein stärkeres Hintertheil hat. Beide Geschlechter haben einen Muskfuegeruch.

Den

Tab. II.



1. Band 2^{te} St.



DER BISAMOCHSE

Den Bison fand man ehemals in mehreren Theilen der alten Welt; obgleich unter sehr verschiedenen Benennungen; denn Aristoteles nannte ihn *binalus*; — Caesar: *urus*; — Plinius: *bison*; — und Oppian: * *piston*. — Zu ihrer Zeit traf man ihn in Medien und in Paeonia, einer mazedonischen Provinz, auf den Alpen und in den großen Harzwäldern an, die sich von Deutschland aus bis nach Sarmatien erstreckten. Neuerlich fand man eine weiße Race desselben in den schottischen Gebürgen einheimisch, die aber bald in ihrem wilden Zustande ausgerottet wurden; von denen man aber noch ziemlich wilde Abkömmlinge in den Parks von Drumlanrig im südlichen Schottland und von Chillingham-Castle in Northumberland antrifft.

Jetzt wird er im natürlichen Zustande nur an sehr wenigen Orten gefunden, und, soviel man weiß, nur in den litthauischen Wäldern, ** im

* Oppian Cyneget. II. lin. 160.

Auch bestätigt die Uebereinstimmung dieser Synonymen Hr. Pennant in einer Hrn. Zimmermann mitgetheilten Nachricht. (Zimmermanns geogr. Gesch. Theil II. S. 84.)

** Zu Grodno in Polen traf Hr. Bernoulli eine Bisonstuh an, die, ob sie gleich nur erst

im Karpathischen Gebürge, und in Asien um den Kaukasus herum, einheimisch.

Es

16 Monate alt war, doch die Größe eines beträchtlichen Ochsen hatte. Der Bart dieser Kuh, der sonst bey einigen bis zur Erde herabhängt, war noch nicht lang. Die Haare auf dem Rücken hatten einen eigenen Muskußgeruch. Diese Kuh wollte in der Brunstzeit keinen zahmen Stier zulassen. S. Bernoulli Reisen durch Brandenb. Theil VI. S. 40. Dieser Muskußgeruch scheint, wenn Pallas Vermuthungen richtig sind, eine ehemalige Vermischung des Muskußochsen mit dem Bison wahrscheinlich zu machen, da dieser Wisangeruch diesem nicht eigenthümlich angehört, und eine Ausdehnung des Muskußochsen bis hieher so sehr viel nicht gegen sich hat, wenn sein ehemaliger Aufenthalt in Sibirien durch ausgegrabene Schädel am Obi-Flusse, die ihm zuzukommen schienen, bestätigt werden kann. (S. Pallas Brief an Pennant, und *Novi Commentarii Petropol. Tom. XVIII. pag. 501.*)

Da die zuerst in der Unstruth und hernach später in der Saale ausgegrabenen Hörner ganz offenbar und aller Versuche ungeachtet, womit man es hat erweisen wollen, (S. deutscher Merk.) kein Elfenbein, und sie auch noch nicht als Hörner von dem ursprünglichen Auerochsen bestätigt sind, so ließe sich wohl annehmen, daß sie dem Bison zugehörten, der in älteren Zeiten aus dem großen Harzwalde bis da herab sich verbreitete.

Es ist sehr schwierig die Art anzugeben, wie ursprünglich diese Thiere aus der alten in die neue Welt übergingen. Wahrscheinlich gieng diese Wanderung vom nördlichen Asien aus, das vermuthlich in den ältesten Zeiten mit Thieren dieser Art überfüllt war, ob ihre Gattungen ist gleich hier völlig erloschen sind. Wahrscheinlich gieng zu der Zeit das feste Land der alten und neuen Welt bey dem kleinen Canale zwischen Schutski-noß, und den gegenüberliegenden Vorgebürgen Amerikas zusammen; und die verschiedenen Inseln an diesem Vorgebürge mit den etwas entfernten alautischen oder neuen Fuchsinselfn, die bis nahe an Amerika fortgehen, sind höchst wahrscheinlich die Fragmente vdn dem Landstücke, welches die beyden Erdtheile verband, und wurden durch die großen Erderschütterungen, welche Asien von Amerika trennten, zu Inseln. So auf eine ähnliche Art ward allen Vermuthungen nach Spanien von Afrika, England von Frankreich, Island von Grönland, und Spitzbergen von Lappland getrennt. *

Daß sie von Asien aus nach Amerika übergingen, hat eine ungleich grössere Wahrscheinlichkeit, als daß sie sich von der europäischen Seite aus in die neue Welt verbreiteten; etwas,
das

Das nicht allein durch die schmale Straße zwischen den beyden Erdtheilen, die zur Annahmen einer ehemaligen Verbindung weit mehr berechtigen, sondern auch durch die Gewißheit mehr Scheinbarkeit gewinnt, zu der wir in Rücksicht eines ehemaligen Aufenthalts aller dieser Thiere in Sibirien gelangt sind. Die Hirnschädel, mit den noch daran befestigten Hörnern, die man daselbst nicht allein an den Ufern des Ilga, der in den Iena-Fluß fällt, sondern selbst an denen des Naabyr, dem östlichsten aller sibirischen Ströme, und der sich nordwärts von Kamtschatka in diese Straße ergießt, fossil gefunden hat, sind von einer Größe, die alles bekannnte der Art übertrifft.* Ähnliche Schädel und Hörner fand man bey Dirschau in Polen, von gleich algantischer Größe. Hr. Pennant hält sie für Ueberbleibsel eines unserm izzigen Bison ähnlichen Geschlechtes, und weicht hierin folglich vom Hrn.

* Indesß macht ihren langen Aufenthalt und den in einer Anzahl der Umstand noch sehr zweifelhaft, daß sich kein Grund absehen läßt, warum sie die sibirischen Wüsten, einen Ort, worin sie ganz ungestört leben konnten, verlassen haben, da sich kein einziges Exemplar daselbst findet. War die Kälte daran schuld, und zogen sie einen gemäßigten Himmelsstrich. diesem sicheren Aufenthalte vor, so wird ihr Uebergang, sowohl aus Europa nach Amerika, als umgekehrt, völlig dunkel. M.

Hrn. Pallas ab, der sie für Hörner von Büffeln hält, die aber nach Pennants Bemerkung länger, gerader und eckigt sind. *

In Amerika finden sich diese Thiere sechshundert Meilen westwärts von der Hudsonsbay, und dies ist ihr nördlichster Wohnplatz: dann trifft man sie in großen Heerden in dem Striche von Sibole 33° der Breite etwas nordwärts von Californien, und auch in der Provinz Mowra in Neumexiko an. Südlicher herab verschwindet diese Gattung. Sie bewohnen Canada, westwärts nach den Seen zu; in größerer Menge die reichen, fruchtbaren Gegenden von Mississippi, und an den großen Flüssen, die vom westlichen Theile von Oberlouisiana sich in ihn ergießen. Hier sieht man sie in unzählbaren Heerden, mit Hirschen und Rehen vermischt, Morgens und Abends weiden. Für die schwüle Hitze verbergen sie sich in den Schatten des dünnen Schilfes, das an Amerikas Flüssen wächst. — Sie sind außerordentlich scheu und fürchten die Menschen, aber wenn sie verwundet sind, so

* Pallas glaubt, und zwar mit guten Gründen, daß der europäische Urüz vom amerikanischen abstamme, und in Amerika die ursprüngliche Race desselben zuerst gewesen sey.

so verfolgen sie ihren Feind, und werden höchst gefährlich.

Die Jagd dieser Thiere macht eine Lieblingsbeschäftigung der Indianer aus, und wird auf eine doppelte Art angestellt. Zuerst schießt man sie; nur muß dann der Jäger sorgfältig gegen den Wind gehen, denn ihr Geruch ist äußerst fein, und sie fliehen, sobald sie ihre Verfolger witteren, in der größten Eile davon. Er zielt nach ihren Schultern, um sie sogleich zu fällen, und nicht erst durch eine leichte Wunde zu reizen. Wenn er nur dafür sorgt, daß der Wind den Thieren nicht günstig ist, so kann er ihnen unbemerkt sehr nahe kommen, da das Haar, welches über die Augen herabhängt, sie am Sehen hindert. —

Die andere Art sie zu jagen, erfordert eine große Menge von Menschen, die sich vertheilen und einen weiten Kreis bilden; jeder Haufe setzt das trockne Gras der Haide, worin die Thiere weiden, in Brand; die Thiere, welche das Feuer außerordentlich scheuen, und sich damit von allen Seiten umringt sehen, ziehen sich allmählig bis zum Mittelpunkte des Kreises zusammen. Die Jäger schließen sie ein und tödten sie in Haufen zusammengepreßt ohne die mindeste Gefahr. Man behauptet, eine jede solche Expedition koste 1500. 2000 solcher Thiere das Leben.

Der

— Der Jagdgrund ist genau eingetheilt, damit die verschiedenen Haufen sich nicht begegnen und in ihren Operationen stören. Jeder von den Jägern, der die Vorschriften übertritt, so wie alle die, welche von ihrem Posten gehen, und die Thiere aus dem Kreise entwischen lassen, verfallen in Strafe, werden ausgekleidet, ihrer Waffen beraubt (die größte Strafe für einen Wilden) oder ihre Hütten werden zerstört.

So wenig diese Thiere auch für den Menschen gesichert sind, so vertheidigen sie sich doch mit einer außerordentlichen Verschlagenheit und großem Muth gegen die Angriffe der Wölfe. Sobald sie die Annäherung eines Haufen von diesen räuberischen Thieren bemerken, so läuft die Heerde sogleich in einen Kreis zusammen; die schwächsten ziehen sich in die Mitte desselben zurück, die stärksten stellen sich an der Außenseite, und ihren Feinden eine undurchdringliche Reihe von Hörnern entgegen. Werden sie aber zerstreuet überrascht, und müssen sie fliehen, so bleiben gewiß ganze Haufen der schwächsten diesen Raubthieren zur Beute.

Man benutzet diese Thiere verschiedentlich. Man macht Pulverhörner aus ihren Hörnern. Ihre Haut ist von größtem Werthe, und in älte-



ren Zeiten * machten die Indianer ihre besten Schilder daraus. Durch Zubereitung erhalten sie einen hohen Grad der Vortreflichkeit. Die Indianer bereiten sie mit den Haaren und bekleiden sich damit. Die Europäer in Louisiana gebrauchen sie als Bettdecken, und finden sie leicht, warm und weich. Ihr Fleisch macht einen beträchtlichen Nahrungsartikel aus, und man hält den Buckel auf dem Rücken, der aus einer fleischichten Substanz besteht, für einen sehr leckern Bissen. Die Thiere werden außerordentlich feist und bekommen eine solche Menge Fett, daß ein einziges Thier oft 150 Pfund davon giebt, und dies also ein sehr wichtiger Handelszweig wird. Diese zu feisten Thiere werden gewöhnlich den Wölfen zur Beute, denn ihrer Unbehüllichkeit wegen können sie sich nicht bey der Heerde erhalten. Man spinnt ihr Haar oder ihre Wolle und macht Kleider, Handschuhe, Strümpfe und Bänder daraus, die sehr stark und denen vollkommen ähnlich sind, die aus der besten Schaafwolle gemacht werden. Der General Pownall hat uns versichert: man könne eine treffliche Fabrike davon anlegen. Das Gewicht der Wolle von einem Thiere steigt oft bis zu 8 Pfund heran.

Sehr

* Bey den Wilden, die noch keine Bekanntschaft mit dem Schießgewehre haben, ist dies wahrscheinlich noch der Fall. Und selbst gegen dies schützen sie wohl nicht wenig.

Sehr unpolitisch ziehen die Indianer das Fleisch der Röhre vor; ein Grundsatz, der mit der Zeit der Erhaltung des ganzen Geschlechtes gefährlich werden könnte. Sie klagen über die Ranzigkeit des Ochsenfleisches. Aber du Praß hält dies letztere für weit zarter, und glaubt, man könne der Ranzigkeit dadurch zuvorkommen, daß man den Thieren, sobald sie getödtet sind, die Hoden abschneidet.

Man hat sie zu zähmen und dadurch häuslich zu machen versucht, daß man die Kälber wegnahm, und mit der gewöhnlichen Gattung auferzog, in der Hoffnung, die Zucht zu verbessern. Doch entsprach der Erfolg diesen Bemühungen nicht; denn ob sie gleich im Anfang auf einige Zeit ihre Wildheit verlohren zu haben schienen, so fieng sie doch das Joch an zu drücken, sie zerrissen die stärksten Bande, und lockten zugleich das zahme Vieh in die Kornfelder. - Man weiß, daß sie sich mit den zahmen fruchtbar begatten; aber man weiß nichts gewisses, ob sich dadurch die Zucht um ein großes verbessert hat. Wahrscheinlich fehlt es an Ausdauer in den Versuchen, um sie durchaus ganz häuslich zu machen, da es bekannt ist, daß die Bisons der alten Welt, den Stamm aller unserer zahmen Ochsen ausmachen.

Dies war bey der ersten Entdeckung der
 N 2 neuen

neuen Welt das einzige Thier, das mit dem europäischen zahmen Viehe in einiger Verwandtschaft stand. Vor diesem Zeitpunkte hatte Amerika weder Pferde noch Esel, weder Kühe noch Schaafse, noch Schweine, Ziegen, nicht einmal den treuen Hund. Die Menschen waren hier noch im Stande der Natur, ihre Leidenschaften unbezähmt, ohne einen Gedanken, die der thierischen Schöpfung zu unterjochen, und sie ihrem Willen zu unterwerfen. Die wenigen Thiere, welche mit den eben erwähnten gleichen Ursprunges sind, mögen durch Fleiß gebändigt seyn. Dies Thier hätte so nutzbar, als die europäische Kuh, gemacht werden; der Pecari die Stelle des Schweines; der Fuchs und der Wolf die des Hundes vertreten können; aber die Eingebornen lebten allein von der Jagd, täglich mit der thierischen Schöpfung in einem ewigen Kriege und vernachlässigten die Bildung eines jeden Thiergeschlechtes, das letztere ausgenommen, welches sie völlig unterjochten.

So ist auch bis ist noch die Lage der Sachen. Denn, weder das aufmunternde Beispiel der Europäer, noch die ganz auffallend sichtbaren Vortheile, die aus geringer Sorgfalt für das nutzbare Thier, die Kuh, entstehen, sind vermögend, den Indier nur zu einiger Aufmerksamkeit darauf zu bewegen. Jede Gattung von häuslicher Arbeit verachtet er herzlich, die geringe

ringe ausgenommen, die ihm einen hinreichenden Vorrath von Brod verschafft. Jedes Wigwam oder Dorf hat seine Maieppflanzung, und hierauf stützen sich alle seine Hoffnungen, wenn die Jagd unglücklich ausfallen sollte.

Hausvieh ist der Ausdauer in den rauhsten Klimaten fähig. * Man hält Kühe in Quicjock, in der Iechapmark, am Circulus arcticus. Aber sie gebähren daselbst nicht, sondern man muß ihren Verlust durch neue Einfuhr ersetzen. Selbst in Island, von dem schon ein Theil unter diesem Cirkel liegt, sind Heerden in Ueberfluß, und sie gebähren daselbst wie in südlicheren Gegenden. Gemeiniglich füttert man sie, so wie an anderen Orten, mit Heu; aber wo ein Mangel hieran ist, werden sie mit der Fischgattung, die man Seewolf nennt, genährt, mit feingestossenen Hülsen und einem zerhackten Heues. Das Vieh liebt diese Mischung, und, was noch wunderbarer ist, giebt darnach sehr viel Milch. Doch natürlich ist diese schlecht.

N 3

Ramc.

* Nicht weil ihm Häuslichkeit diese Kraft gäbe, sondern weil keine Thiere sich unterjochen lassen, als bloß solche, die eine beynahe gleiche Verbreitsamkeit mit dem Menschen haben. Eine in der That sehr gütige Veranstaltung der Vorsehung.

Al.

Kamtschatka hatte wie Amerika einen gleichen Mangel an Hausthieren, einen Wolfähnlichen Hund allein ausgenommen, bis die Russen neuerlich die Kuh und das Pferd einführten. Die Füllen und Kälber, die man aus Norden in die fruchtbaren kamtschadalischen Weiden, wo das Gras sehr hoch ist, brachte, gediehen so gut, daß niemand ihnen ihren Ursprung von den elenden Kleppern und mageren Kindern des Lena ansehen konnte. Der Argali, der Stammvater des zahmen Schaafes, ist in den Gebürgen im höchsten Ueberfluß, aber bis ist allein noch ein Gegenstand der Jagd. Die Eingebornen sind noch so ungebildet, als Evander die ersten Einwohner Latiums, vor der Einführung der Künste und Wissenschaften, beschreibt:

Queis neque mos neque cultus erat, nec
jungerc taurcs;

Aut componere opes norant, aut parcere
parto

Sed rami, atque aspes victu venatus alebat.
Virgil. Aeneid. L. VIII. 316.

* * *

Eine andere Gattung des wilden Ochsen findet sich in Amerika, von der die beygefügte Abbildung des Bisamochsen (Musk-ball) eine Vorstellung giebt.

Ihr Aufenthalt ist sehr örtlich. Zuerst werden sie in dem Striche zwischen dem Chur-
schiff- und dem Robbenfluß an der westlichen Küste der Hudsons-*Bay* sichtbar. Zwischen dem 66. 73sten Grad nördl. Breite sind sie sehr zahlreich. Hr. Scarn, der in den Jahren 1770. 71. 72. die beschwerliche Reise zu den Eissen vom Fort Prince of Wales an der Hudsons-*Bay* that, hat in den höheren Breiten mehrere Heerden an einem Tage gesehen. Sie lieben die felsigten, kahlen Gebirge, und besuchen nur höchst selten die bewachsenen Theile der Gegend. Sie laufen sehr schnell, und verstehen sehr gut die Felsen hinaufzuklettern. Ihr Fleisch schmeckt sehr stark nach Bisam, und das Herz ist dieses Geschmacks wegen kaum genießbar. Doch soll das erste eine sehr gesunde Speise ausmachen, und die, welche es genießen, wollen es zur Verbesserung der Gäfte sehr brauchbar gefunden haben. Die Indianer stehlen ihnen ihres Fleisches und ihrer Felle wegen nach, wovon das letztere wegen seiner Wärme trefflich zu Decken taugt.

Die Hörner der Stiere sind an der Basis genau verbunden und beugen sich einwärts herab. Sie beugen sich gegen die Enden zu nach



außen hin, die spitzig zugehen und sehr scharf sind. Nahe an der Basis haben sie 2 Fuß im Umkreise, und 2 Fuß in der Länge, die Biegung herabgemessen. Das Gewicht eines vom Schedel getrennten Paares solcher Hörner beträgt zuweilen 60 Pfund. — Das Haar ist dunkelroth, sehr fein, und so lang, daß es bis zum Boden herabhängt, und dem Thiere des Ansehen einer gestaltlosen Masse giebt, ohne daß man Kopf und Schwanz unterscheiden könnte. Die Beine und der Schwanz sind sehr kurz, die Schultern steigen zu einem Klumpen in die Höhe; das Thier ist kleiner, als ein Reh, aber hat einen dickeren Bauch und Beine.

Die Nasenlöcher der Kuh sind weit und offen. Die zwey vordersten Schneidezähne sind breit und scharf geschliffen; die dreye an jeder Seite klein und abgestumpft. Die Unter- und Oberlippe ist an dem vorderen Theile mit kurzen, weißen, und an den Seitentheilen mit bleßbraunen Haaren bedeckt. Das Haar in der Mitte des Vorderkopfes ist lang und aufgerichtet; an den Wangen weich, sehr lang herabhängend, und bildet mit dem vom Halse einen langen Bart. Das Haar an dem Nacken, den Seiten und dem Hintertheile hängt auf dieselbe Art und beynähe bis zum Boden herab. Vom Hinterkopfe bis zu den Schultern gehet ein Strich langer, weicher Haare, die eine aufgerichtete Mähne bilden. Bey sehr alten Thieren wird
der

der Zwischenraum zwischen den Schultern zu einem Buckel. Die Schenkel sind sehr kurz und mit sanften, weißlichten Haaren bedeckt, die um den Huf sehr lang und ganz weiß sind. Die Hufe sind kurz, breit und schwarz; die falschen Hufe sind nach Verhältniß sehr lang. Der Schwanz ist nur drey Zoll lang, ein blasser Stumpf mit sehr langen Haaren bedeckt und daher nur wenig sichtbar. Von diesem Schwanze machen sich die Eskimaur an der nordwestlichen Seite der Bay eine Kopfbedeckung von einem fürchterlichen Ansehen; denn seine Haare fallen ihnen nach allen Seiten um den Kopf herum und bedecken ihr Gesicht. Doch hat er zugleich den Nutzen, die Muffitos abzuhalten, die ihnen sonst unerträglich zur Last fallen würden.

Der Raum zwischen den Hörnern beträgt neun Zoll. Sie stehen genau an den Seiten des Kopfes, sind weißlicht, $13\frac{1}{2}$ Zoll lang, $8\frac{1}{2}$ an der Basis dick, und eben so wie bey dem Stiere gekrümmt. Die Länge der Ohren beträgt 3 Zoll. Sie sind gerade aufgerichtet und scharf zugespitzt; aber werden in der Mitte etwas breiter; sie sind mit einem dunkelen Haare gesüßtert, und mit einer weißen Streife bezeichnet.

Die Farbe des Haares ist schwarz, diese Theile ausgenommen: — Von der Basis des einen Hornes bis zu der des anderen, liegt ein Strich weißer und hellbräunlicher Haare. Die



Mähne ist dunkel, mit Roth tingirt, welches bald sichtbar bis zur Mitte des Rückens fortgeht, worauf ein großer runder Fleck von reinem Weiß ist. Die Haare sind auf diesem Flecke kürzer, als sonst wo, sind nicht länger als höchstens 3 Zoll, und gegen ihre Wurzel hellbraun. Ueberhaupt sind die Haare von einer doppelten Art: Ihr längstes Maas hält 17 Zoll. Sie sind sehr fein und glänzend, und bey einer näheren Untersuchung sehen sie ganz flach aus. Dies ist der schwarze Theil derselben, der das Thier größtentheils bekleidet. Der Fleck zwischen den Hörnern und der am Nacken hat feinere und sanftere, als Menschenhaare, und hat sie völlig rund. Der weiße Fleck ist noch feiner und nähert sich der Wolle. Zwischen jedem Theile der Haare wächst in großer Menge und oft flockenweis eine aschfarbige Wolle, von einer ausnehmenden Feinheit, woran sie selbst alle andere europäische übertrifft, und die, in gehöriger Menge gesammelt, ein für Manufakturen sehr nutzbares Produkt geben würde. Hr. Jeremie behauptet, er habe etwas von der Wolle nach Frankreich gebracht, und Strümpfe daraus machen lassen, die an Schönheit alle seidenen übertroffen hätten.

Hr. Pennant sagt aus: er habe eine Haut der Bisamkuh vom Hrn. Hearn bekommen. Sie war sehr dünne; die ganze Länge derselben.

selben von der Nase bis zum Schwanze betrug ohngefähr 6 Fuß und 4 Zoll, und die des Kopfes 14 Zoll. Die Schenkel waren nicht viel länger als 1 Fuß.

IV.

Anzeiger

für das I. und II. Stück.

Dieser Anzeiger hat nicht zur Absicht, die neue Meßwaare vollständig durchzurezensiren; ein Unternehmen, das entweder bey der Menge rezensirender Journale, sobald es sich auf bloße Anzeige einschränkte, vollkommen unnütz, oder, wenn es sich auf eigentliche Rezension verbreitete, von einer bey weitem zu großen Ausdehnung für eine Zeitschrift dieser Art seyn mußte.

Nur wichtigere Werke sollen hier eine Aufnahme finden, und zwar mit der möglichst vollständigen Auseinandersetzung ihres Inhalts, genauer

nauer Bestimmung ihres Werthes, und natürlich auch mit einer gelegentlichen Reihe von Anmerkungen, die sie hin und wieder ersodern oder veranlassen könnten. Durch diese Eingeschränktheit auf nur sehr wenige Werke, und durch diese Umständlichkeit, da vielleicht oft der Inhalt nur die zufällige Gelegenheit zu eigenen Bemerkungen seyn dürfte, werden die Rezensionen das Ansehen eigener kleiner Aufsätze erhalten und auch wohl nicht unbequem dafür gelten können. Die strengste Unpartheylichkeit muß nothwendig einem Manne, dem es das größte Vergnügen, neue Wahrheiten zu finden, und die ängstliche Sorgfalt ist, Irrthümer anzugeben und zu be-
streiten, ein Gesetz seyn, das er nie selbst aus den Augen verlihren, und seinen Mitarbeitern immer vorhalten wird. M.

I.

Geschichte der Seereisen und Entdeckungen im Südmeere, aus den Tagebüchern Sir J. Banks: Dr. Solanders; Dr. J. R. Forsters; Dr. G. Forsters; und Hrn. Andersons. Sechster Band, a. d. Engl. v. Hrn. Georg Forster. Berlin 1787. mit 3 Charten und 11 Kupfertafeln.

Rez.

Rez. nahm diesen Theil der Cook'schen See-
reisen mit einem geheimen Vergnügen und der
stillen Erwartung in die Hand, welche immer
die Hofnung zu einem näheren Aufschlusse über
große Charaktere erregt. Und was konnte diese
Hofnung wohl mehr nähren, als das eigene Tage-
buch eines großen Mannes selbst vor sich zu sehen,
und dadurch eben zu einem Eindringen in seine
geheimeren Leidenschaften, und in den Gang seines
Geistes ein Recht zu erhalten. So sehr auch
wohl alle Tagebücher, und selbst die geheimen
des menschlichen Herzens, immer etwas entfernt
auf die Nachwelt angelegt sind, (ein Vorwurf,
von dem der große Haller selbst nicht völlig
fren scheint) so kann doch die trockneste Relation
die Züge nicht verbergen, welche jedesmahliger
Zustand der Leidenschaften und ihr Verhältniß
zu den Begebenheiten deutlich ausprägt.

Dies ist auch hier merklich genug der Fall,
wiewohl, Cooks angebohrner Zurückhaltung ge-
mäß, weniger als irgendwo.

Menschenkenntniß und ein tieferes Eingeh-
en in die Denk- und Lebensweise der Völker
sind das wohl, was den Leser wahrhaft und am
allgemeinsten ergötzt; und es scheint wirklich ein
nicht ganz ungegründeter Vorwurf für die engli-
schen Reisenden zu seyn, daß nur die allerwenig-
sten von ihnen sich die Mühe nehmen, um
Men-

Menschen auch außer ihrem Lande, um eine andere Verfassung und andere Sitten, wie die ihrigen, sich zu bekümmern; daß sie mehr der eigentlichen Kunst und den ernstern Wissenschaften, als einem Zwecke ihrer Bemühungen sich nähern, und um so weiter also von der allgemeinen Unterhaltungsgabe sich entfernen. Studiren sie den Menschen, so geschieht dies allein, um ihren Charakterrollen ein stärkeres Licht zu geben, und ihre Harlequins und Brigellas aus fremden Ländern, wie Goldoni aus Bergamo, zu hohlen, wo der harlequinsche Hasenschwanz auf dem Hute noch bis igt eine vorzügliche Zierde ausmacht. — Auch die Systeme alter Zeitrechnung und Geschichte, die wir von ihnen erhalten, sind meistens nichts, als bezauberte Schlösser, welche kaum die Einbildungskraft ergözen. Sie scheinen etwas zu seyn, und sind nichts als Phantasieen. Löse die Bezauberung auf, sagt Volingbrocke, und sie verschwinden, wie diese.

Nach jenem Maaßstabe steigt und fällt nun das unverkennbare Zeichen des Vergnügens, den eine Reise gewährt: der Wunsch, diese Länder selbst zu sehen, wovon nur sehr wenige Reisebeschreiber eine völlige, und Swinburne's Reise nach Spanien bekanntlich die ehrenvollste, Ausnahme machen. Und in sofern ist gewiß dieser Theil von Cook's Reisen für die Hälfte der Leser kaum

kaum so ergötzend, als die des Hrn. F. selbst, da unter der Hand eines wirklich so feinen, wenn gleich nicht immer richtigen Beobachters, und unter den Blumen des Stils das Gemählde selbst emporblühet.

Indeß auch noch aus einem anderen Gesichtspunkte, als den der Gelehrte nimmt, betrachtet, gewinnt diese Reisebeschreibung ein neues Interesse, und zwar dadurch, daß bey ihrer Behandlung Hr. F. sich nicht so sehr um die Darstellung von Cooks Geiste, als um die seines eigenen bekümmert zu haben scheint. Die Anmerkungen zum eigentlichen Texte sind an sich höchst unbedeutend, aber der Aufsatz über Cooks Verdienste in dieser Rücksicht von ungleich größserer Wichtigkeit. Seine Philosophie, einige nicht undeutliche Winke von seinem Religionsystem (wovon wir freylich noch weit deutlichere haben), sind, wiewohl nicht aller Makel baar und ledig, doch wohl einer nähern Beleuchtung werth. Der Gang seines Geistes ist zwar oft so rasch, und sein Flug so hoch, daß ihm auch ein nicht ungeübter Denker zurufen möchte:

Reserve tousjours à ta table un morceau pour les pauvres.

Und in der That macht er es oft mit seinen Lesern, wie der berühmte Cl. Bernard, der
einen

einen unbußfertigen Delinquenten das Gebet, das er nicht herfagen wollte, verschlingen ließ.

Was zuerst die Uebersetzung an und für sich betrifft, so kann das Publikum damit vollkommen zufrieden seyn, da sie nur höchst selten ein Fleckgen hat, und der ungleich größere Werth des sachkundigen Uebersetzers gegen jede andere für sie vortheilhaft entscheiden muß. Unsere gewöhnlichen Uebersetzer verstehen leider nur höchst selten die Sprache; sie wollen sie oft erst dadurch verstehen lernen, und sind nur flug genug sich diese Versuche bezahlen zu lassen. Den Lesern gehts dann nur zu oft, wie den Irländern mit Woods Penny-Münze, der, nach einem erschlichenen Patente sie in so ungeheurer Menge und folglich so schlecht schlug, daß Irland einem Banqueroute nahe kam.

Eine Gluckhenne, sagt Asinus, die mit ihren Küchlein in ihrer Einfalt auf dem Hofe herumgehet, thut, wenn der Habicht daherschnellt kommt, ohne alle Anweisung, und ohne die Absicht, sich hören zu lassen, allemahl unfehlbar den rechten Schrey. — Und in der That mußte es für das Publikum überaus angenehm seyn, wenn seine Schriftsteller, bey Anweisung und mit der Absicht, sich hören zu lassen, nur allemahl unfehlbar den rechten Schrey thaten. Es ist zwar immer die Sache
eines

eines jeden braven Mannes, seine Gedanken frey zu sagen. Wer das Herz nicht hat, die beyden Pole des menschlichen Lebens: Religion und Staatsverfassung mit festem Blicke anzusehen, und darüber laut zu werden, ist kein Mann, sondern eine Memme. Unmöglich kann dieser Fall indeß eintreten, als bis der Sa- bicht daher geschneilt kommt, oder mit andern Worten, bey vorkommender passender Gelegenheit. Aber dem ersten besten Anlasse seine Grundsätze opfern, ist eine Verfahrungsart, der wohl der erste deutsche Hexameter des Suldreich Elloposcleros zur näheren Beherzigung nicht übel bekommen würde:

— Jagen zu hitziglich nach Ehr und ewigem Preise

Das jagt ein ostermahls zu sehr in spöttische Weise.

Ich glaube Hr. Forstern zu gut zu kennen, als daß ich voraussetzte, es könne ihm mit einer kahlen Anzeige seiner Aufsätze oder einem oberflächlichen Preise gedient seyn, und es wird ihm daher nichts weniger als schwer fallen, mich in eine nähere Erörterung seiner vorgetragenen Grundsätze, und vorzüglich seiner Abstractionen eingehen zu sehen.

Nach einer Nachricht von der englischen Ausgabe dieser Reisebeschreibung und seiner Uebersetzung, den Instruktionen für die Entdeckungsreise, folgt ein Aufsatz d. H. F. über die Verdienste Cooks, über das, was er leisten wollte, und was er geleistet hat, mit der Ueberschrift: Cook der Entdecker; derjenige Aufsatz, worauf ein großer Theil dieser Anzeige sich stützt.

Gleich im Anfang giebt er den Standpunkt an, von dem er bey diesem Aufsatze ausgehen will. Cooks Entdeckungen zusammenzufassen, ihre Gränzen abzusteckern, ihren geschickten Anordnungen und Verbindungen, so wie mancher ihrer wichtigen Folgen nachzuspüren, und auf die Art nicht bloß dem Seemann und Entdecker, sondern auch dem Menschen ein geringes Denkmahl zu stiften; eine Richtung, die Hr. F. gewiß mit sehr vieler Bestimmtheit gehalten, und mit großer Kunst und Feinbis zu Ende geführt hat.

„Zuerst,“ sagt F., „verdient es eine vorläufige Untersuchung, aus welchem Gesichtspunkte der Werth der Entdeckungen überhaupt beurtheilt werden müsse; denn dies wird uns in der weiteren Anwendung auf Cook zum bequemen Maasstabe dienen. Wenn nun aber der Mann Recht hätte, der eine bloß physische Bestimm-

Stimmung des Menschen für die einzige wahre, und Wissenschaft für die Quelle alles Elendes hielte, wäre es nicht um den Ruhm der Entdecker geschehen? — Dies Paradoxon siegte über manche Einwendung, und man gab Blößen, wenn man sich gegen die darin enthaltenen Thatfachen sträubte. Wer könnte auch das Entstehen der Zerrüttungen von der Entwicklung der verschiedenen Fähigkeiten leugnen? Indes, wenn man diese Unzertrennlichkeit zugiebt, so bleibt noch unerwiesen, daß die Ausbildung des Menschengeschlechtes einen anderen Gang hätte gehen können. Der untergeschobene Begriff, die Perfektibilität als ein der Natur entgegengesetztes Extrem anzusehen, mußte freylich eine Verwirrung des Gesichtspunktes zuwege bringen, die nur eine consequentere Philosophie wieder heben kann. Diese wird in allem, was geschieht, eine Kette von Verhältnissen gewahr, welche nothwendig wie Ursach und Wirkung in einander greifen, und die Möglichkeit vernichten, daß ein Stäubchen sich anders bewegt haben könnte, als es geschehen ist. Wie das Unendliche an das Endliche, so ist über alle Begriffe hinaus, Freyheit an Nothwendigkeit geknüpft und hiermit zwischen dem innigen Bewußtseyn des kühnsten Denkers, daß seinen Handlungen Gedanken vorher gehen, und der ehernen Wahrheit, daß keine Idee aus nichts entstehen kann, ein ewiger Kampf erregt."



Wer mir da, sagte einer meiner Freunde, einen gesunden Zusammenhang, und im letzten einen reinen Gedanken herausfindet, Phylida solus habeto. Meine Sache ist es nun ist, zu versuchen, ob ich diese Phyllis verdienen kann.

Rousseaus Behauptungen, die sich so sehr zu widersprechen scheinen, lösen sich bey näherer Bestimmung in zwey zwar verschiedene, doch nicht entgegengesetzte Grundsätze auf.

Widerstreit der Cultur (so wie sie jetzt ist) mit der Natur des Menschen, als einer physischen Gattung, bey der alles auf die Erreichung eines jeden individuellen Zweckes angelegt seyn muß, ist die Grundlage seiner Behauptungen in der Abhandl. über die Ungleichh. der Menschen u. m. a., und das, was er da durch Erfahrungen zu erweisen sucht. In seinem Emile hingegen beschäftigt er sich mit dem Fortgange der Cultur, in wie fern er, zur Ausbildung der Anlagen der Menschen, ohne ihnen, als einer physischen Gattung, zu schaden, möglich wäre. So, wie nun die Cultur einmahl angelegt ist (denn die Unmöglichkeit, daß sie eine andere Richtung hätte nehmen können, ist nicht nur völlig unerwiesen, sondern beynahe erwiesen unstatthaft) mußte natürlich jeder Fortschritt der Menschheit in Sittlichkeit der physischen Bestimmung

mung schaden, und eine Menge Widersprüche
 und so'glich Uebel erzeugen, die eine bequeme
 Auflösung und Vernichtung am Ende der Lauf-
 bahn, wovon wir wohl schwerlich die Hälfte er-
 reicht haben, und wo, wie Kant meint, die
 vollkommenste Kunst wieder Natur wird, er-
 warten dürfen. Dieser Voraussetzung gemäß,
 wird sich wohl jeder willig finden lassen, mit dem
 lebenswürdigen Philosophen einzustimmen, und
 nach gehobener Missdeutung und Verwechslung
 zwey ganz verschiedener Dinge den Satz gern
 annehmen: daß Cultur in dieser Richtung, als
 ein Widerspruch gegen physische Bestimmung
 zwar große Uebel erzeuge, aber daß durch diese
 Uebel vielleicht Erreichung unserer sittlichen Be-
 stimmung möglich sey. Die Größe der ge-
 schehenen Wirklichkeit läßt sich bey unserem
 Mangel an Begriffen von höchster Ausbildung,
 und der daraus zu schließenden noch weiten Ent-
 fernung vom Ziele durchaus nicht angehen. —
 Der Ausdruck H. F., Entwicklung verschiede-
 ner Fähigkeiten müsse Zerrüttungen hervor-
 bringen, ist zu unbestimmt, weil die Fähigkeit
 des Menschen als Naturgattung schon angelegt
 seyn mußte, um der Cultur empfänglich zu wer-
 den, und Perfectibilität konnte wohl nie als
 ein der Natur entgegengesetztes Extrem ange-
 sehen werden, weil ihr als Natur diese nothwendig
 zukommen mußte, sondern allein dieser Gang
 der Ausbildung konnte ihr Extrem heißen, da

sich ein anderer bequemerer, von Anfang an naturgemäßer Gang zu demselben Zweck ebenfalls gedenken läßt. Wie weit die Vernunft zu der Vermuthung berechtigt sey, daß die Cultur nicht umsonst, sondern zur Erreichung der höchsten Sittlichkeit in dieser Richtung angelegt sey, ist das, was H. F. nachher zu erörtern versucht. Hierauf gehet dann auch jener letzte Periode, der, wiewohl nicht wenig schief und unbestimmt ausgedrückt, in der Beziehung der igtigen Entwicklungen auf berechnete Anlagen der Natur zu stehen scheint. Wäre Rec. nicht aller Systemriechen ein geschwornener Feind, so würde sich auch diese Stelle mit den künftigen verbunden, an Folgerungen dieser Art, besonders in Rücksicht auf mosaische Tradition, nicht arm finden.

„Wenn also die Verhältnisse des Menschen,“ fährt Hr. F. fort, „wodurch irgend eine Fähigkeit in ihm sich entwickelt, nicht von ihm abhängig sind, (wovon uns H. F. den strengen Beweis schuldig geblieben ist, da selbst eine consequenter Philosophie diese Beziehungen, und wie er eben gesagt hatte, diese Verknüpfung der Freiheit an Nothwendigkeit nicht sehen kann), so ist es auch die Entwicklung nicht; daher gehört die Ausbildung zu den bestimmten Einrichtungen der Natur, und der Contrast zwischen sittlicher und physischer Bestimmung beruhet nur auf eine Abstraktion unserer Vorstellungsart.“
Solche

Solche durch Zufall zu entwickelnde Anlagen sind berechnet, und daher, wie der Philosoph der Menschheit bewiesen hat, ist die Bestimmung des Menschen nicht thierisch, sondern Sittlichkeit.“

Allerdings mußten wohl die ersten Anlagen der Menschheit bestimmt, und auf künftige Umstände, also zu einer Menge verschiedener Entwicklungen, berechnet seyn. Aber diese Berechnungen waren gewiß nicht auf den istsigen polizirten Zustand gestellt, sondern es waren Wege möglich, auf denen allmähliche Herausarbeitung aus dem Naturzustande zu gewinnen, und doch die Verstöße gegen diesen zu vermeiden waren. Da dem ersten Menschen moralische Freyheit ganz unbenommen bleiben mußte, weil er sonst zum Thiere und seine Handlungen zur Verdienstlosigkeit herabsanken, so war es nicht zu verhüten, daß er nicht gegen alle Warnungen seines Führers, des Instinkts, Mittel zu seiner Vervollkommenung ergriff, die sie eigentlich nur verspäteten, besonders da diese wahrscheinlichst nur die des Subjekts betrafen, und mithin die Gattung gänzlich aus den Augen ließen. Man mag die mosaische Tradition gar nicht, oder nehmen, wie man will, so wird man doch nie vermeiden können, sich einen Naturzustand, diesen als vollkommen zweckmäßig und auf künftige Revolutionen bestimmt, und mit einer Menge

von Trieben ausgerüstet, gefallen zu lassen, die das Verhalten in der Vermischung mit unbeschnittenen Zufällen einigermaßen leiten konnten. Diese Revolution, so wie sie nach des Menschen Willkühr erfolgte, war gewiß nicht zweckmäßig; denn sie lief allen Warnungen der Triebe zuwider, vertrat das bezeichnete Gleiß, und brachte die Civilisation mit jenen in die Verwirrung, die doch, wie kein anderer scheinbarer Widerspruch der Natur, so ganz offenbare Nachtheile hat, gegen deren Evidenz man durch Einwendungen, wie H. F. selbst sagt, nur Blößen geben kann. Möglichkeit, das Ziel zu erreichen, blieb uns doch immer übrig, nur freylich verspäteten wir uns etwas. Um den Weg zu kürzen, war die Erscheinung eines großen Mannes nöthig, der die vergessenen Vorschriften des Naturzustandes wieder ins Gedächtniß brachte, (denn alle reinen Lehren des Christenthums laufen auf diese doch ganz sichtlich hinaus) und da ward die Möglichkeit zur höchsten Wahrscheinlichkeit. Soviel ist ganz sicher ausgemacht: scheinbar sind die Gebrechen unserer Cultur gewiß nicht (wie Hr. F. so gern beweisen möchte), diese Uebel wirken nicht zur Erzeugung des Guten, und alle die Widersprüche sind wohl Entwicklungen berechneter Anlagen, aber nicht berechnete Evolutionen selbst; dies zeigen uns nur zu oft die Reste alter Instinkte, die bey der Civilisation offenbar bey weitem zu kurz kommen.

„Bewußtseyn,“ fährt Hr. F. fort, „gehört zur Vernunft, zur Wahrnehmung der Verhältnisse und Absonderung der Begriffe. Bewußtseyn eines abstrakten Ich war das ausschließende Geschenk der menschlichen Organisation. Aus ihm entwickeln sich alle Erscheinungen der sogenannten Persönlichkeit. Hier aber, wie allwärts, ist es Wirkung und Gegenwirkung, was die schlafenden Kräfte offenbahret. Trachten erschütternde Erfahrungen der Menschen auf eine höhere Stufe der Besonnenheit, und lehrten sie ihn, daß er nicht alles darf, was er kann und will, so führten sie ihn auch zu Begriffen vom Glück des Lebens u. s. w.“

Dies ist nur noch Eine Probe von H. F. Philosophie. Wollte ich ihr Schritt vor Schritt folgen, so würd' ich ein Buch schreiben müssen. Ein jeder nur etwas gründlicher Denker wird sich hier bald den Satz bestätigen, daß die Blüthe des Stils, die Periodenröndung, und der Wortfluß für philosophische Blößen nur sehr leichte Bedeckungen sind.

Offenbar verwechselt hier H. F. wieder zweyerley, das immer nothwendig und seiner Natur nach getrennt bleiben muß: Die empirische Apperzeption, das Bewußtseyn seines Zustandes, seiner Wahrnehmungen; und die transzendente Apperzeption, das Bewußt-

seyn seiner Identität selber, selbst bey aller Verschiedenheit des empirischen Bewusstseyns. — Dies empirische Bewusstseyn gehört allerdings zur Vernunft, zur Wahrnehmung der Verhältnisse, und Absonderung der Begriffe; aber es kommt auch ganz offenbar den Thieren zu. Ueberdem das Daseyn der Vernunft bey Thieren ist noch nicht im mindesten klar widerlegt. Denn kommt ein Aufmerken zur bloßen Perzeption hinzu, so wird die Seele sich gewisser Bestimmungen im Object der Empfindungen bewußt und diese gehören immer zu den ontologischen Categorien. Sollen also die Thiere keinen Verstand haben, so läßt sich gar nicht einsehen, wie ihre Erkenntniß beschaffen seyn könnte. Ganz offenbar ist es unmöglich, daß ihnen das Vermögen, willkürlich auf etwas zu achten, fehlen sollte. Dunkelheit der Wahrnehmung nach allen Categorien läßt sich in der Thierischen Erkenntniß unmöglich annehmen.

Hingegen die transcendente Apperzeption, die niemahlen das mindeste empirische Prädicat duldet, ohne von ihrer Reinigkeit zu verlihren, und die wahrscheinlich Hr. F. auch unter dem Bewusstseyn eines abstrakten Ich versteht, mag wohl einen Vorzug des Menschen als ein ihm allein gehöriges Attribut ausmachen, bloß aus der Ursach, weil sie auf höhere Verstandesoperationen sich stützt; aber eben der

Noth.

Nothwendigkeit wegen, sie von aller Empirie rein zu erhalten, ist sie bey der Entwicklung aller Erscheinungen der sogenannten Perfectibilität, die, wie Hr. F. selbst sagt, zwar berechnet, aber von äußeren Verhältnissen nie unabhängig ist, durchaus und völlig zum Gebrauch untauglich.

Auf die Einleitung folgt die Analyse von Cooks Verdiensten, eine Nachricht von seinem ersten Fahrten, und von allen Schwierigkeiten und Gefahren, die er zu bekämpfen fand. Er trat diese letzte Reise, die wir vor uns haben, den 12. Jun. 1776 mit der Resolution, dem Schiffe, worauf er seine vorigen Reisen gethan hatte, an. Am Vorgebürge der guten Hoffnung stieß Clerke mit der Discovern zu ihm, und nun gieng er ostwärts durch das südindische Meer. Ueber Bandiemen's- und Neusee-land schiffte er dem stillen Meere zu; wo er einige neue Inseln entdeckte, und kam zuerst, da er Otahelti nicht erreichen konnte, ohne das Leben dar dahin bestimmten Thiere aufs Spiel zu setzen, nach den freundschaftlichen Inseln, die er genauer untersuchte. Mit der Reise von diesem Erreichungspunkt nach Otahelti, und mit dem Aufenthalte daselbst und in den übrigen Sozietätsinseln gieng das Jahr 1777 zu Ende. Noch im December segelte Cook über den Aequator, und am 18. Jan. des folgenden Jahres fand er die westlichen Inseln

Inseln in einer neuen Gruppe, die in der Folge den Namen der Sandwichs-Inseln erhielt. Dann eilte er zur Küste von Neualbion, die er im 45° zuerst erblickte. Nach vielen Stürmen fand er im 50° einen Hafen, von den Eingeborenen Nutka genannt. So bald er wieder in See gieng, hatte er neue Stürme, die seine Schiffe bis zum 60° der Breite vom Lande entfernt hielten. Hier ändert es seine Richtung endlich, bildet einen Busen, und geht statt nordwärts, wie bisher, auf einmal westsüdwärts fort. Cook folgte jeder Krümmung der Küste. Unter vielen Bays, die er entdeckte, zeichnete sich der Prinz Wilhelms Sund, und noch ein großer Busen aus, der seines Entdeckers Namen bekam. Endlich umschiffte er die lange Halbinsel Alaska, und gieng an der Insel Unalaska vor Anker. Er verfolgte nun die Küste von Amerika. Am 9ten Jun. erreichte er die westliche Spitz des ganzen Amerika und nannte sie das Vorgebürge des Prinzen von Wales. Sie bildet im $65^{\circ} 46'$ nördlicher Breite die östliche Gränze einer Meerenge, welche die alte und neue Welt scheidet. Bering hatte sie zuerst erreicht, und darum nannte sie Cook Beringstraße. Im 71° hielt endlich eine Eismasse sie vom weiteren Fortseegeln ab, und da nun jeder Fortschritt durch die Jahreszeit unthunlich ward, beschäftigte er sich indeß mit Berichtigung geographischer Irrthümer. Er fiel darauf, die Wintermonate mit der

Un-

Untersuchung der Sandwichsinseln auszufüllen, aber die interessanteste Entdeckung im Südmeere kostete ihm sein Leben.

Nun führte Clerke die Entdeckungsreise nach Norden zurück. Das Eis hielt ihn aber ebenfalls auf. Ehe er noch nach Kamtschatka zurück kam, starb er. Born und King führten die Schiffe über China und das Vorgebürge der guten Hoffnung nach Hause, wo sie den 22sten August 1780 wieder ankamen.

Von Hauptresultaten für die Naturgeschichte haben Cooks Entdeckungsreise ohngefähr folgende herausgebracht. 1) Daß viele Inseln und Felsenbänke vom ansehnlichsten Urfange im heißen Erdstriche bloß das Werk einer Art polypenähnlicher Gewürme sind. 2) Daß im Weltmeere ein zwiefaches Leuchten, ein elektrisches und phosphorisches statt findet, wovon letzteres wieder auf eine doppelte Art, nemlich unorganisch, oder in lebendigen Thieren erscheint. 3) Daß die häufige Erscheinung der Seevögel und des schwimmenden Seetangs (fucus) nicht mehr für ein sicheres Zeichen vom nahen Lande gilt. 4) Daß entlegene Inseln niemahls reich an vielerley vierfüßigen Thieren sind. 5) Daß die Botanik aus jenen neuentdeckten Ländern mit mehr als 2000 neuen Gewächsen bereichert ist, von denen manche für die Zukunft einen beträchtlichen

trächtlichen Nutzen versprechen. 6) Daß durch das ganze Südmeer von der Nachbarschaft Indiens bis gegen Peru und Mexiko hinüber, auf weit entfernten und vereinzelteten Inseln, ein Volk angetroffen wird, daß in Gestalt, Sprache, Ueberlieferungsbegriffen durchgehends übereinstimmt, ob es gleich in Cultur, Verfassung und Sitten verschiednen ist; 7) Daß ein anderer in Ansehung der Sprache, Farbe, körperlicher Bildung von jenen verschiedener Stamm sich nicht so weit von Indien durch einige andere Inselgruppen ausgebreitet habe. 8) Daß man in Absicht der Bevölkerungsgeschichte der Erde schwerlich auf zuverlässigere und mehr entscheidende Data rechnen kann, als man schon jetzt besitzt. 9) Daß die Natur des Menschen zwar überall klimatisch verschieden; aber im Ganzen sowohl der Organisation nach, als in Beziehung auf die Triebe und den Gang ihrer Entwicklung, spezifisch dieselbe ist. 10) Daß, so wie es kein Volk ohne Sprache und keine Sprache ohne Vernunft giebt, so auch keinen bloß thierischen Stand der Natur.

Eine ganz vollständig detaillirte Auseinandersetzung der Aufklärungen, welche Natur und Menschengeschichte durch diese Reisen gewannen, und welche sie noch zu hoffen haben, würde mich zu weit über mein Ziel hinausführen, und ich muß mich damit begnügen, hin und wieder einzelne

zelne Data herauszunehmen und sie ohne Verbindung und selbst oft ohne einige Ordnung zusammenzustellen.

Kerguelens Land fanden sie mit einem bewunderungswürdigen Grünz bedeckt, das von einer einzigen Pflanze einer Art Steinbrech herührte. Kein Land, sagt Hr. Anderson, Cooks Wundarzt und der einzige Naturkundige bey dieser Reise, ist wohl unter einem solchen Himmelsstriche entdeckt, das einem Naturforscher so wenig Stoff zu Untersuchungen darböte, als dies. Der Steinbrech bedeckt in dicken Büscheln den Erdboden weit und breit, und sproßt aus einem äußerst lockern Torfmoore. In morastigen Gegenden fand sich noch eine andere kohlähnliche Pflanze von antiskorbutischem Ansehen und dem Geschmacke des neuseeländischen Löffelkrautes (*Lepidium oleraceum*). Es gab von ihr nicht bloß männliche und weibliche Pflanzen, sondern auch eine dritte Sorte mit Zwitterblumen. Außerdem wächst hier Siedgras und eine Art Waldstroh (*Galium*). Alle Gewächse bestehen aus 16 bis 18 Nahmen, einigen Moosarten und einer sehr schönen Art Flechte.

Außer den Seebären gab es hier gar keine Quadrupeden, und diese nur in geringer Anzahl, weil sie sich lieber auf kleinen Inseln als an weis ins Land gehenden Bayen aufhalten.

Von

Von Vögeln waren hier Sturmvögel, Albatrosse, Seeraben, Neemen, Meerschwalben und Enten von der Art, als sie in Georgien angetroffen wurden. — Der Sturmvogel vom Cap, der kleine blaue und der kleine schwarze sind selten. Der blaue wohnte in Löchern. Die größte Gattung ist in Menge da, und leicht todzuschlagen; Ihr Gefieder ist schwarzbraun; Schnabel und Füße grünlich. — Von Albatrossen war nur die graue Art der höheren südlichen Breiten hier. Von Pinguinen giebt's hier verschiedene Arten; die erste und größte sah man schon auf Südgeorgien, mit schwarzem Kopfe, bleyfarbigem Rücken, weißem Bauche, und schwarzen Füßen. An jeder Seite des Kopfes sieht man einen breiten Streifen von schönem Gelb, der längs am Halse hinunter reicht, und sich oberhalb der Brust mit dem anderen vereint. Der Schnabel ist röthlich und länger, als bey anderen Vögeln der Art. (*Aptenodytes patagonica*). Die andere Gattung ist nur halb so groß, als die vorige mit schwarzgrauem Rücken, und auf dem Kopfe mit einem weißen Flecken, der an jeder Seite allmählig breiter wird. Schnabel und Füße sind gelblich (*Aptenodytes parva*). Die dritte Art war die *Aptenodytes Chrysocome*.

Von Seerabenarten giebt's hier die eigentliche kleinere (*Pelecanus graculus*), und die Art mit

mit einem schwarzen Rücken und weißem Bauche, welche sich ebenfalls auf Neu-Seeland, Terra del Fuego und Georgien findet. (*Pelecanus Pica*) — Auch trifft man hier die große gemeine Mewe, die große und kleine Seeschwalbe und die große nördliche Mewe (*Larus Catarractes* Linn.) an. Man fand diesen Vogel schon auf den Neujahrsinseln bey Staaten-land, ohnweit le Maires Meerenge. (Pennants Sheath-bill. Gener. of. Birds p. 43.)

Man fand auf van Diemens land das Haar der sämmtlichen Einwohner wollartig; und, wie Hr. F. bemerkt, sind ihre schwarze Farbe und das Wollhaar ohne allen Zweifel eigenthümliche Kennzeichen des Menschenstammes auf Neu-holland, und die sich auch noch 43° der Breite jenseit des Aequators unverändert erhalten. Bisher kannte man sie nur am afrikanischen Neger, hier sieht man sie an einem Wolfe, daß in seinem Knochenbaue und den übrigen Unterscheidungszeichen keine Verwandtschaft mit dem Afrikaner verräth.

(Was Hr. F. indeß damit will, ist nicht wohl einzusehen, denn es soll doch wohl kein Beytrag zu seiner Farbenleiter und zur Klimatisirung des Menschen seyn; und ein Entstehen einer eigenen Menschenrace auf Neu-holland, wie Lakomeds Fischmenschen, oder aus der

P

fruchte

fruchtbaren Erde anzunehmen, ist wohl eben so wenig rathsam.)

Das einzige vierfüßige Thier auf Van Diemens Land, wo's sie fiengen, war eine Art Beuteltbier, ohngefähr zweymal so groß, als eine Ratte. Auch hält sich wahrscheinlich hier der Känguru auf. Von Vögeln gabs hier große braune Haricht, Krähen, gelbliche Papagenen, große Tauben, eine Drosselart, verschiedene Arten Mewen, schwarze Austerfänger, steingraue Regenpfeifer mit einem schwarzen Flecke auf dem Kopfe, wilde Enten und Seeraben.

In den Wäldern gabs große schwärzliche Schlangen, und Eideren. — Von Fischen fand man den Elephantenfisch, große Rochen, kleine weiße Drachsen, Zungen, Fländern, Seehähne, Dickköpfe, u. s. w.

Auf den Felsen findet man eine Menge von Muscheln und anderen Schalenthiere, auch viele Seesterne und Schwämme. Eine Gattung dieser letzteren, von außerordentlich feinem Gewebe, wird von der See ans Ufer geworfen. (Vielleicht ließe sich durch genauere Untersuchung dieser Gattung etwas über die Animalität der Schwämme ausmachen). Noch eine Art ist die *Spongia dichotoma*. Am Strande

be lagen viele Medusenköpfe, und die stinkende Laplysia.

Die Anzahl der Insekten ist klein, aber sie sind sehr mannichfaltig. Mehrere Arten von Heuschrecken, Schmetterlingen und schön gezeichneten Nachtvögeln, Jungfern, Bräusen, Kameelfliegen und Spinnen; auch einige Skorpione, Muskitos und große schwarze Ameisen. —

Man fand in Neuseeland, außer einigen Ratten, einer Gattung Schäferhunde (und Fledermäusen), kein vierfüßiges Thier. —

Die Einwohner von Watu bewillkommneten Cooken mit einem abgemessenen Gesänge, einer Ceremonie, die selbst in Nordamerika gebräuchlich ist. „In solchen Fällen,“ setzt Hr. Forster sehr richtig hinzu, „bei einer so auffallenden Ähnlichkeit in den Sitten zweier völlig getrennten Völker sollte man die Ursach in der Natur des Menschen selbst aussuchen.“ (Denn es läßt sich gar wohl denken, daß, wie zwei einzelne Köpfe auf dieselbe Erfindung, so auch zwei Narren verschiedener Völker auf dieselbe Abgeschmacktheit verfallen können, die sich hernach allmählig nationalisirt, und selbst zu den Nachbahren sich fortpflanzt.) —

Die Grundveste der Insel Tongatabu besteht, so viel man weiß, aus nichts als Korallfelsen. Im Ganzen genommen ist das urbare Erdreich darauf ziemlich tief. An den angebaueten Stellen sahe man lockere, schwarze Dammerde, die größtentheils aus vermoderten Pflanzentheilen entstanden zu seyn schlen. H. F. bezweifelt das Daseyn der Thonschichten, die nach Hr. Andersons Nachrichten auf dem Korallfelsen liegen sollen, mit Recht.

Unter den Gartenfrüchten sind die Pisangs die vorzüglichsten, deren es 15 Spielarten hier giebt. Dann folgen die Brodfrucht, zwei Gattungen von Früchten, die in Deahet unter den Nahmen Jambu oder Heha und E-iwi (*Spondias dulcis*) bekannt sind, wovon letztere eine Art Pflaumen ist, und endlich Pampelnusen (*Shaddock*, *Citrus decumana* Linn.). Die Wurzeln sind zweyerley Yams (*Spielarten der Dioscorea alata* Linn.), eine große Wurzel, Kappe genannt (*Arum macrorhizon*); eine andere: Mahwah; die Tarrowurzel (*Arum esculentum*.); und die Ogldgi; (wahrscheinlich die *Dracaena terminalis* Linn.). Nächst der Cocospalme giebt es hier noch ein paar seltene Palmenarten (*Coiphra umbraculifera* L. — *Arcea sapida* — *Circas circinalis* Linn. wahrscheinlich); Zuckerrohr; Flaschenfürbisse,

bisse; Bambusrohr; Gilbwurz (*Anomum Curcuma.*); eine Art Feigen.

Von Quadrupeden fanden sich Schweine, Ratten, und hinübergekommene Hunde. Es gab hier auch zahme Hühner. Von wildem Geflügel: Papageyen, Nachtulen, Kuckucke, Eisvogel, eine droffelähnliche Gattung (der einzige Sangvogel), Wachtelkönige, Wasserhühner, zweyerlen Fliegenstecher, wilde Enten, Reiher, Tropikvögel, Pinfel, Meerschwalben, Brachhühner, Regenpfeifer, Fledermäuse. — Von Amphibien sah man Wasserschlangen, grüne Iguanen Eideren, braungefleckte kleinere nebst noch zwei kleineren Sorten. Von anderen Insekten: schöne Nachtfalter, Schmetterlinge, große Spinnen, u. s. w. etwa 50 verschiedene Arten.

Die See ist sehr reich an Fischen, doch ohne Mannichfaltigkeit der Gattungen. Meerärschen, Papagenfische, Silberfische, alte Weiber, schöngestreckte Zungen, Kofferfische, Boniten, Albicoren, die Aale der Palmerstons-Insel, Haifische, Rochen, Tobackspfeisfische, eine Hechtart, und eine Art des See-Teufels.

In Hapai traf man einen Mann und einen Knaben, ingleichen auch in Anamocka ein
 P 3 Kind

Kind von völlig weißer Farbe. (Also auch da
Kerlacken, von denen überhaupt so sehr viel
Beispiele bekannt werden.)

Man fand auch auf Atuai den Gebrauch
der rothen Federn von der Gattung Baumlaue-
fer wieder, der sich durch alle Inseln des Süd-
meeres erstreckt. Inbeß kann dieser Gebrauch
unmöglich, wie Hr. F. richtig bemerkt, ein Be-
weis der Bevölkerung aller Inseln aus einem
Stamme, (da die Papuaner so sehr abweichen),
seyn, sondern höchstens der allg. meinen Liebe
zum Puße, und etwa des Gefollens, den die
meisten wilden Völker an prahlenden Farben bey
der Wahl ihres Schmuckes finden.

Auf Atuai fanden sich wenigstens 5 bis 6
Spielarten des Pflanz: die Brodfrucht, doch
selten; auch Kokospalmen; das Kappe der
Freundschaftsinseln; der Etua-Baum (*Cordea*
Sebestena) und die wohlriechende *Gordonia*.
Auch sollen Nams da seyn. Außerdem waren
da einige Bäume, die auf Orakelti Dulhui
heissen; eine *Sida*; die *chorinda citrifolia*
(hier Mono); eine Winde; die *Ara-Staude*
(*Piper methysicum*); Flaschenkürbisse; eine
große distelähnliche Pflanze mit mohnartiger
Blüthe.

Außer

Außer den bekannten scharlachfarbenen Vögeln gab es noch dunkelfarbinene kleinere, große Eulen, braune Habichte, wilde Enten, den Otter, den Torata von Otaheti. — An Fischen: kleine Makrelen, gemeine Rothbärte (mullet), Klippfische, eine Seeschildkröte, die man in einem Teiche gefangen hielt.

Schweine und Hühner waren hier, wie auf den anderen Südseeinseln. — Einige kleine Eidecken, und Ratten,

Dies sind nur einige ausgezogene Bemerkungen aus dem Vorrathe für Naturgeschichte, der auf dieser Reise gesammelt ist, und freylich der Umstände wegen, so reich unmöglich ausfallen konnte, als bey den vorigen Reisen, vorzüglich aber darum, weil kein Naturkundiger von Profession beobachtete.

G.

I.

Herr Job Baster über die Bekleidung der
Thierhaut im allgemeinen, besonders aber
über die Schuppen der Fisch-
gattungen.

In unaquaque planta, in unoquoque (Anima-
li, pisce et) Insecto, singulare aliquod ob-
servaturi sumus artificium, quod in aliis
corporibus non invenimus, et quod atten-
dere in gloriam summi Creatoris debemus.
Gedner in dissertatione: *Cui Bono*. In Lin-
naei *Amoenitat*. Tom III. pag. 252.

Eine gehörige sorgfältige Aufmerksamkeit
auf den verschiedenen Bau und die Ab-
weichungen in der Zusammensetzung der Thier-
haut, der mannigfaltigen Bedeckungen von
Haaren, Wolle, Federn, Schuppen, u. s.
w., von denen jede dem Menschen zu einem be-
sonderen Gebrauche dient, wird uns mit ei-
ner ehrfurchtvollen Dankbarkeit gegen die
allweise Vorsehung gewiß erfüllen.

Nur der Mensch allein kommt nackt auf die Welt, alle andere Thiere mit Bedeckungen. Plinius klagt darüber, wenn er sagt:

Principium iure tribuetur homini, cuius causa videtur cuncta alia genuisse natura, magna saeva mercede contra tanta sua munera: vt non sit satis existimare, parens melior homini, an tristior nouerca fuerit? Ante omnia vnum animalium cunctorum, alienis velat opibus: ceteris varie tegumenta tribuit, testas, cortices, coria, spinas, villos, setas, pilos, plumam, pennas, squamas, vel lera. Truncos etiam arboresque cortice, interdum gemino a frigoribus et calore tutata est. Hominem tantum nudum et in nuda humo, natali die abiicit ad vagitus statim et ploratum, nullumque tot animalium aliud ad lacrymas et has protinus vitae principio a),

Aber selbst aus diesen ungerechten Klagen des Plinius blickt die Weisheit und Güte der göttlichen Vorsehung hervor, und ihre Sorgfalt für ihre Geschöpfe.

Denn die Thiere, die bey dem gänzlichen Mangel an Vernunft und Verstand, völlig unvers

a) Histor. Natur. Lib. VII. c. 1. im Anfang

unvermögend sind, um sich Kleidungen zu ersinnen und zu verschaffen, bringen diese schon mit sich auf die Welt.

Der Mensch hingegen, der das Geschenk des Verstandes bekam; ein Hülfsmittel, das er in allen Verlegenheiten benützt, von dem er Gedanken empfängt, und mit dem er zu seinen körperlichen Arbeiten der Hand die Erfindungen angiebt; er findet in den Fellen und in der Wolle der Thiere, in mehreren Gattungen der Bäume und niederen Gewächse einen Stoff zur Verfertigung aller seiner Bedeckungen, und seine angebohrne Nacktheit und weiche Haut ist daher ganz ohne einen nachtheiligen Einfluß auf ihn. Gott überläßt ihm die Auswahl seiner Kleider und ihre Einrichtung seinen Gefühlen gemäß, zur Bedeckung für Kälte sowohl als zum Puße (wovon er nur zu oft ein übelen Gebrauch macht b), da bey Thieren die Bekleidung nie wechselt, da das vierfüßige Thier

D 2 nach

- b) l'Homme superbe croit, qu'étant décoré de la peau des bêtes, il a droit de mépriser ses freres, qui ne sont également vêtus, et l'homme sage ne voit dans une pareille decoration, qu'une iuste raison de s'humilier. Qui de deux pense le plus sensément? — Caraccioli la jouissance de soi même, pag. 310.

nach seiner Geburt sein Fell und der Vogel seine Federn erhält, und von dem Augenblick an, beyde auf immer gekleidet sind.

Bei einigen vierfüßigen Thieren ist die Haut mit Haaren bedeckt, und dient dem Menschen zu einem unendlich mannichfachen Gebrauche. Die Füchse, Zobel, Hermeline, Wiesel u. s. w. in Sibirien und anderen nördlichen Ländern geben uns das kostbarste Pelzwerk her. Das Kamel- bb) Ziegen- und Hirschhaar liefert uns eine Menge von Zeugen c). Das Pferde-, Gamsen-, und Bocks Haar, wie auch das vom Hasen, Kaninchen und noch besser das vom Kas-
stor

bb) Das sogenannte Kameelhaar ist eigentlich nicht das Haar des Kameels, sondern von einer Ziegenart, bey der es so lang ist, daß es bis auf die Füße herabhängt. Man nennt sie die angorische Ziege, das Kammelhier, (*Hircus sive Capra Angolensis cornibus carinatis arcuatis*, Linn. Syst. Nat. Gen. 31. Num. 1.) [Auch giebt dieß lange seidenartige Haar ein Garn, das dem von den Haaren des wirklichen Kameels bey weitem vorzuziehen ist. M.]

c) Etwas, das zu Moses Zeiten schon bekannt gewesen zu seyn scheint, wie es aus der Einrichtung der Stiftshütte sichtbar wird. S. Exodus. XXV. 4. 5. XXXV. 6. und an mehreren andern Stellen.

stor giebt uns zweyerley Kopfbedeckungen, Perücken und Hüte d).

Die Haut anderer Thiere ist mit Wolle bedeckt, wie die Schaase, welche nach dem Futter, daß sie erhalten, und den Ländern, worinn sie leben, an Härte und Feinheit unendlich verschieden ist, und daher den Stoff zu einer Menge verschiedener Arten von Tüchern und wollenen Zeugen liefert.

Eine dritte Gattung von Thieren hat auf ihrer Haut weder Haare noch Wolle, sondern hat ein ganzes Schild zu seiner Bedeckung, wie der Krokodill und die Schildkröte, oder mehrere an einander befestigte Schilder, die sich dicht an einander schließen und bewegen, und so hart sind, daß eine Kugel davon abspringt, wie dies bey dem Rhinoceros, dem Urinadill und Schuppenthier (Manté) der Fall ist.

Bei einer vierten Thiergattung ist die Haut mit scharfen Stacheln und Spitzen besetzt, die ihnen als Waffen und Beschützung dienen, als bey dem Igel und Stachelschwein. Auch selbst diese Stacheln werden dem

2 3

Mens

d) Alles Thierhaar, das ich jemahls gesehen und untersucht habe, ist rund gewesen, allein das vom Barte eines Seehundes ausgenommen.

Menschen nützlich, da man sie zum Fischen mit der Angel gebraucht.

Auch die Haut selbst von mehreren Thieren, besonders von Ochsen, Kühen, Büffeln, Schaaßen, Böcken, Hirschen, Hunden u. s. w., wenn sie vom Haare gereinigt und zu Leder bereitet sind, hat einen so mannichfachen Nutzen, daß außerdem, daß man Stiefeln und Schuhe daraus macht, es sehr wenige Handwerke giebt, denen sie nicht auf eine oder die andere Art nothwendig ist.

Die Vögel sind mit Federn besetzt, die nach ihrer Art von einer großen Abwechslung der Gestalt, und auch von einem verschiedenen Nutzen für das Menschengeschlecht sind. Die Wasservögel geben uns Federn in unsere Betten, so wie der Pfau und der Strauß einen mannichfaltigen Puß.

Der Bau einer Feder ist zum Verwundern künstlich. Ihr Schaft oder der unterste Theil, ist ein fester, dünner, hohler Cylinder, wodurch sie stark und zugleich leicht wird. Nach oben zu ist sie mit einer Art von Mark angefüllt, wodurch sie sehr biegsam und zähe ist.

Der Bart der Federn ist an einer Seite breit und an der anderen schmal; ein Umstand, der zum leichteren und schnelleren Flug des Vogels nicht wenig beiträgt. Er bestehet aus andern sehr dünnen und steifen Federchen, mit einem Schaft in der Mitte, woran sie sehr dicht an einander liegen. *)

Noch wunderbarer ist die Dune oder Pflaumfeder gebauet, an der die Federchen weit dichter an einander liegen, dünn, und wie feine Härchen sind, und an denen in regelmäßigen Zwischenräumen runde oder länglichte Knötchen sind, wie man dies sehr nett mit Hülfe des Mikroskopes bemerkt. **)

Ich übergehe die sehr elegante mit Flecken und vielfarbiaten Streifen besetzte Haut der Schlangen, Schmetterlinge, Insekten, Horns und Schellfische, ob ich gleich sagen möchte: "daß Salomon in aller seiner Herrlichkeit nicht geschmückt gewesen ist, wie eins von diesen" d), und ich schränke mich in dieser Abhandlung auf eine Untersuchung der verschiedenen Fischhäute, und Schuppen, wormit einige von ihnen bekleidet sind, ganz allein ein.

Q 4

Die

*) G. Tab. III. Fig. I. A.

**) Fig. I. B. C.

d) Math. Cap. 6. v. 21.

Die Haut der Fische ist

- 1) glatt und eben,
- 2) mit Stacheln und Wörzchen
- 3) mit Schuppen bedeckt.

Eine ebene und glatte Haut haben alle Fische, die in das Geschlecht der Wallfische gehören, und einige sogenannte Knorpelfische, *) als die Pricke oder Neunauge und der Saugfisch.

Die Haut der Squatina, einer Art des Hayes, wird in den Morgenländern zum Chagrin benutzt, **) und damit Rissen, Koffers, Degenschelden u. s. w. überzogen.

Die zähe Haut des Aales giebt die besten Bänder zu den Dreschfliegeln.

Der Stachelfisch oder Guara (*diodon Hystria*); der Kugelfisch, der Seeteufel (*Lophuis maior, monoceros, loricatus et tubercalatus.*) Der *Callorhynchus*, *Mastacembelus*, *Gasterosteus* und einige Rochenarten

*) Die mehrentheils mit Schildern oder oft wohl gar mit einer festen knöchigten Schale umgeben sind. M.

**) Die Alten polirten mit der harten Haut Holz und Elfenbein. M.

arten haben eine Haut, die mit Stacheln mehr oder weniger besetzt ist. Der Seehase (Lumpus) und überhaupt die Bauchsäger (Cyclopteri) der Stör. einige Seeteufelgattungen und Bittern haben harte Knöchelchen. e)

Die Haut des Hayes, mit der die Schreier ihr Arbeiten so glatt poliren, ist ebenfalls mit kleinen, doch sehr dicht bey einanders stehenden Stacheln besetzt*), die von einem sehr sonderbaren Baue sind. **).

Bei den meisten anderen Fischen ist die Haut mit Schuppen besetzt ee), die in einer regelmäßigen Ordnung auf und an einander liegen und schließen f), und von einer horn-

Q 5

oder

e) Die Abbildungen und ausführlichen Beschreibungen genannter Fische findet man bey Rondelet, Arredi, Willoughby, Johnston, Gronovius, u. s. w. (vorzüglich aber wohl bey Bloch, Gessner).

*) Fig. II. a. A.

**) B. C.

ee) Der Spiegelfarpfen hat nach der Abbildung, die der Graf von Marsigli (Histoire de Danube. Tom. IV.) von ihm giebt, an jeder Seite zwey ziemlich große Flecken, auf denen keine Schuppen sitzen, ein Umstand der bemerkt zu werden verdient.

f) Ich muß hier anmerken, daß die Juden nach dem Göttlichen Befehle (Levitic. XI.

v. 9.

oder Knorpelartigen Beschaffenheit sind. Eine aufmerksame Beobachtung dieser Schuppen durch ein Mikroskop und besonders durch das Sonnenmikroskop giebt endlosen Stoff zu einer Menge von Betrachtungen, da sie von so außerordentlich verschiedener Form: (wie die beigefügte Abbildung zeigt) da einige längslicht, andere rund, noch andere dre- und viereckigt; einige glatt, andere mit Stacheln besetzt und mit tiefen Gruben bezeichnet sind. Die Schuppen auf dem Rücken, an den Seiten und am Bauche sind selbst bey einem und demselben Fische nicht selten von verschiedener Gestalt. Diejenigen, die ich hier habe abzeichnen lassen, sind fast alle von den Seiten dicht am Rücken genommen.

Die Anzahl der Schuppen ist auch nach der Gattung des Fisches sehr verschieden. da sie bey einer Art sehr dicht auf einander liegen, wie z. B. beim Gründling und Hecht, und bey einer anderen im Gegentheil, wie beim Aal, sehr weit von einander entfernt sind.

Ein
v. 9. 10.) keine Fische essen durften, als die Finnen und Schuppen hatten. Auch durften die Römer keine anderen Fischgattungen opfern: *Numa constituit, ut pisces, qui squamosi non essent, non polluerent.* (Plinius, Lib. 32. Cap. 2.) Wie das auch zur Genüge bekannt ist.

Ein Karpfen hat nach Hrn. Richters Nachricht g). 6000 Schuppen; ein Hecht: 9000; ein Gründling: 10000, und ein Sandbarsch wohl 20000.

Sie haben vorzüglich den Nutzen, das weiche Fleisch der Fische für Stöße, Quetschungen und jeder anderen Verletzung zu sichern, und dafür zu sorgen, daß dieß Fleisch durch den beständigen Aufenthalt im Wasser nicht zu schlaff wird und zu sehr erweicht.

Leeuwenhoek äußert einen Gedanken, h) der sehr gegründet zu seyn scheint; daß diese Schuppen zwar nicht jährlich, wie das Haar der vierfüßigen Thiere, und die Federn der Vögel beim Mausern, abfallen und neue an ihre Statt hervorkommen; daß aber alle Jahre eine dünne neue Schuppe die alte überziehet, und sich nach allen Enden der vorigen nach Maaßgabe der allmählichen Zunahme des Fisches ausbreitet; ohngefähr auf dieselbe Art, als der Umfang eines Baums zunimmt, und sich alljährlich dadurch verdickt, daß sich eine neue Lage um die alte Rinde ansetzt. Und auf dieselbe
Weise

g) Ichthyothologie. pag. 110.

h) Siebente Fortsetzung der Briefe. vom 22. May. 1716.

Weise, wie die Anzahl der Ringe am Baume uns zum sichersten Merkzeichen wird, nach dem wir das Alter des Stammes bestimmen können, so giebt die Anzahl der Plättchen, aus denen die Schuppen zusammengesetzt sind, auch die Jahre der Fische an. Er nahm einige Schuppen von einem außerordentlich großen Karpfen ($42\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $33\frac{1}{2}$ Zoll rheinländische Maaße dick) die von der Größe eines Thalers waren. Diese weichte er zuerst in warmem Wasser ein, dann schnitt er sie in die Quere durch, fieng mit der Untersuchung des Mittelpunkts an; der eine sehr kleine Schuppe gewesen war, und trieb seine Beobachtungen so weit, daß er ganz deutlich durch sein Mikroskop 40 Plättchens von kleinen Schuppen unterschied, die wie auf einander geleiimt waren; und er schloß hieraus, daß der Fisch 40 Jahre alt seyn müsse.

Alle geschuppten Fische sind mehr oder weniger mit einer Art von Schleim überzogen, unter dem ein Häutchen liegt, das den ganzen Körper des Fisches bekleidet, und die Schuppen, die unmittelbar darunter liegen, an ihre Stelle festhalten. Daher kann der Fisch durch ein jährliches Wechseln und ohne äußere Gewaltthätigkeiten keine Schuppe verlieren, aber es kommen wieder andere her-
vor

vor, wenn einige durch einen Zufall verlohren glengen, und der Verlust nicht zu groß ist, weil er sonst daran sterben muß.

Das ebenangeführte Häutchen bestimmt die Farbe des Fisches (denn alle vollkommen ausgebildete Schuppen der Fische sind weiß, oder perlfarbigt.) Ein solcher Ueberzug ist am sinesischen Gold- und Silberfischgen sehr deutlich zu bemerken, die nur erst im dritten Jahre ihren schillernden Glanz bekommen, und oft ganz, aus Gold wiewohl dies nur äußerst langsam geschieht, mit einer Silberfarbe überziehen, während sie dann Goldem mit Silberflecken oder wie Silber mit Goldflecken aussehn. i).

Wenn man Schuppen der Fische mikroskopisch betrachtet, so zeigt sich, daß sie eine große Aehnlichkeit mit den Schalen der Schalefische haben k). Sie sind vornehmlich

i) Da diese Fischgen in einem Teiche meines Gartens sehr wohl fortkommen und gedeihen, so bin ich Willens eine Naturgeschichte derselben herauszugeben, besonders da die des Edwards (Histor. of Birds. Vol. I - III. pag. 209.) und die in den Königl. Schwed. Abhandl. (1740. pag. 175). sehr dürftig sind.

k) Besonders viele Aehnlichkeit haben sie mit den sogenannten St. Jakobs-Muscheln u. s. wo

lich an dem Theile, der außerhalb der andern unmittelbar darauf liegenden Schuppe hervorsteht, voll sehr kleiner, in die Runde laufend der Grübchen, die so dicht an einander liegen, daß sie völlig unzahlbar werden. Diese Grübchen sind besonders an der äußersten Schuppenseite. Außer diesen kleinen rundlaufenden Grübchen werden die Schuppen einiger Fische durch andere grössere Gruben gleichsam durchschnitten, die auf die anderen Gruben der darunter liegenden Schuppen passen.

Um diese Nachrichten begreiflicher zu machen, hab ich auf der beygefügeten Kupfertafel ein und vierzig Arten von Fischschuppen in ihrer natürlichen Grösse und ebenfalls auch mikroskopisch betrachtet, abzeichnen lassen.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I. A. Eine Feder von einem Gänseflügel.

B. Pflaumfeder eines Schwanes.

C. Pflaumfeder eines Papagey.

Fig. II. a. Ein Stückchen Haihaut, womit die Tischler ihre Arbeiten poliren.

A. et

Fig. III.

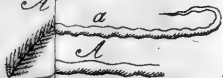
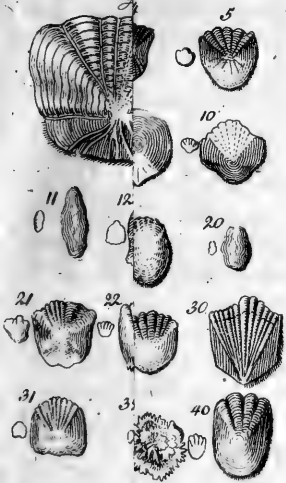


Fig.



TAB. V.

Fig. I.

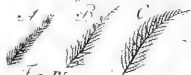


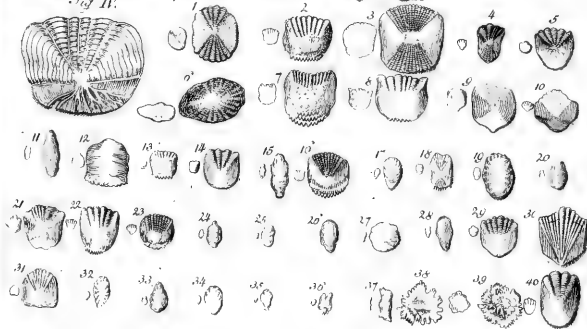
Fig. II.



Fig. III.



Fig. IV.



A. eines bergleichen, vergrößert.

B. C. Zwey Stacheln daraus, stark vergrößert.

Fig. III. Ein Haar aus dem Barte eines Seehundes.

Fig. IV. Eine Schuppe von einem Fische aus Curassau, in seiner natürlichen Größe.

N. 1. Ein Schuppe vom Cyprinus, oblongus teres, maxilla inferiore longiore, pinna dorsi ventralibus remotiore, cauda bifurcata. *Act. Helv. Tom. IV. N. 188.*

N. 2. Eine Schuppe vom Goldbrachsen. *Sparus dorso acutissimo, linea arcuata aurea inter oculos. Gronovii Museum Ichthyol. N. 90. — Arted. Gener. 28. N. I. *).*

N. 3. Eine Schuppe von einem Karpfen. *Cyprinus, cirris quatuor, ossiculo tertio pinnarum, dorsi anique uncinulis armato. Mus. Ichthyol. I. N. 19. Artedi Gen. 3. N. 8.*

N. 4. Eine Schuppe von einem Weißfisch. *Cyprinus, latissima cauda lunulata, pin-*

*) Rondelet.

pinnis omnibus ad marginem fuscis.
Act. Helvet. IV. -- Artedi Gen. 3.
N. 11. -- Ballerus Rondelet.

N. 5. Eine Schuppe vom sinesischen Gold-
 und Silberfisch. *Cyprinus pinna ani*
duplici, cauda bifurca. Mus. Ichthyol.

N. 15.

N. 6. Eine Schuppe vom Dorsch, *Gadi*
dorso tripterygio, ore imberbi, dor-
so virescente. Mus. Ichthyol. I. N.
56. — Asellus Virescens, Schonev.
Ichthyol. pag. 2 t. 2.

N. 7. Eine Schuppe von der Meeräsche.
Mugil. Mus. Ichthyol. I. Artedi Gen.
26. N. I.

N. 8. Eine Schuppe von der Meerbarbe.
Mullus barbatus. Mus. Ichth. I. N.
99. — Artedi Gen. 32. N. I.

N. 9. Eine Schuppe vom Salin. *Salmo,*
rostro ultra inferiorem maxillam sa-
pe prominente. Mus. Ichthyol. II.
N. 163. — Artedi Gen. 9. N. I.

N. 10. Eine Schuppe von dem Schmer-
 ling. *Cobitis, tota glabra, maculoso*
corpore subtereti. Mus. Ichthyol. I.
N. 6. Artedi Gener. 2. N. 3.

N. 11. Eine Schuppe vom Hornfische.
Esox, rostro cuspidato, gracili, sub-
 tereti, spitha mali. *Mus. Ichthyol. I.*
N. 30. Artedi. Gen. 10. N. 2.

N. 12. Eine Schuppe vom Seringe. *Clu-*
pea maxilla inferiore longiore ma-
 culis nigris carens. *Mus. Ichthyol.*
I. N. 21. — Artedi Gen. 4. N. II.

N. 13. Eine Schuppe vom Pärtsch. *Per-*
ca, radiis pinnae dorsalis secundae
 tredecim, ani quatuordecim. *Artedi.*
Gen. 30. N. 7.

N. 14. Eine Schuppe von der Weiesfore.
Coregonus, maxilla superiore longio-
 re conica. *Mus. Ichthyol. I. N. 48.*
Artedi Gen. 7. N. 4.

N. 15. Eine Schuppe von der Heilbutte.
Pleuronectes laevis, tuberculis capitis
 nullis, cauda lunulato Truncata, denti-
 bus acutis remotis. *Act. Helvet. Tom.*
IV. N. 143 — Artedi Gen. 14.
N. 3.

N. 16. Eine Schuppe vom Klippfisch.
Chaetodon macro -- lepidatus, albo
 flavescens rostro longissimo osseo, ma-
 cula nigra ad pinnam dorsalem. *Mus.*
Ichthyol. N. 109.

- N. 17. Eine Schuppe von der Scholle. *Pleuronectes laevis*, tuberculis post oculos, cauda rotundata, dentibus contiguus obtusis. *Ath. Helvet. IV. N. 142.* — *Artedi. Gen. 14. N. I.*
- N. 18. Eine Schuppe von der Zunge. *Pleuronectes oblongus*, squamis exasperatis, maxilla superiore longiore, ore ad latus album cirroso, cauda subrotunda. *Ath. Helvet. IV. N. 146.* — *Artedi. Gen. 14. N. 6.*
- N. 19. Eine Schuppe vom Schellfisch. *Gadus*, dorso tripterygio, maxilla inferiore brevior, cirro solitario, cauda lunulata, linea laterali nigra. *Ath. Helvet. IV. N. 132.* — *Artedi. Gen. 16. N. 5.*
- N. 20. Eine Schuppe der schwarzgefleckten Forelle. *Coregonus*, maxilla superiore longior, pinna dorsii ossiculorum viginti trium. *Mus. Ichthyol. II. N. 162.* — *Artedi. Gen. 7. N. 3.*
- N. 21. Eine Schuppe vom Gründling. *Cyprinus oblongus*, cauda lunulata, dorso convexus, pinna dorsali ventralibus remotior, maxillis aequalibus. *Ath. Helvet. IV. N. 181.* — *Artedi. Gen. 3. N. I.*

- N. 22. Eine Schuppe vom Baarsch. *Perca*. Lineis utrinque sex transversis nigris, pinnis ventralibus rubris. *Mus. Ichthyol. I. N. 96.* — *Artedi. Gen. 30. N. 1.*
- N. 23. Eine Schuppe vom Kaulpârsch. *Perca dorso monopterygio, capite cavernoso.* *Mus. Ichthyol. I.* — *Artedi. Gen. 30. N. 4.*
- N. 24. Eine Schuppe von der Makrele. *Scomber*, pinnulis quinque in extremo dorso polypterygio, spina brevi ad anum. *Mus. Ichthyol. I. N. 81.* — *Artedi. Gen. 25. N. 1.*
- N. 25. Eine Schuppe vom Wiling. *Gadus*, dorso tripterygio, ore imberbi, maxilla inferiore paulo brevior, corpore albicante, cauda subquadrata. *Aët. Helvet. IV. N. 133.* — *Artedi Gen. 16. N. 1.*
- N. 26. Eine Schuppe vom Stinte. *Salmo unicolor*, maxilla inferiore longior. *Aët. Helvet. IV. N. 167.* — *Artedi. Gen. 8. N. 2.*
- N. 27. Eine Schuppe von der Sprotte. *Clupea quadriuncialis*, maxilla inferiore longior, ventre acutissimo. *Mus.*

*Mus. Ichthyol. I. N. 22 — Artedi.
Gen. 4. N. 2.*

N. 28. Eine Schuppe vom Maale. k) *Muraena*, maxilla inferiore longiore, corpore unicolore. *Mus. Ichthyol. I. N. 45. -- Artedi. Gen. 18. N. I.*

N. 29. Eine Schuppe vom fliegenden Fische. *Exocoetus Volitans*, abdomine utrinque carinato. *Mus. Ichthyol. I. N. 27. -- Artedi. Gen. 6. N. I.*

N. 30. Eine Schuppe vom *Eleothis*, capite plagio, plateo, maxilla inferiore longiore, pinnis ventralibus discretis. *Mus. Ichthyol. II. N. 168.*

N. 31. Eine Schuppe vom Kabljan. *Gadus*, dorso tripterygio, ore cirrato, colore

k) Um die Schuppen der Mafore, des Wittlings, und Aals zu bekommen, nimmt man zuerst mit einem kleinen Messer den Schleim vom Fische ab, dann kratzt man ihn etwas stärker, und besieht ihn immer von Zeit zu Zeit mit dem Vergrößerungsglase, bis man bemerkt, daß Schuppen abgegangen sind; so streicht man sie sachte mit dem Finger vom Messer in ein Gefäß ab und rührt sie zuweilen um. Dann gießt man das Wasser durch ein Löschpapier ab, worauf man dann die Schuppen auf demselben liegen sieht, die man nachher mit Bequemlichkeit aufheben und unter das Mikroskop bringen kann.

colore vario, maxilla superiore longiore, cauda aequali. *Mus. Ichthyol. I. N. 58.* — *Artedi. Gen. 16. N. 4.*

N. 32. Eine Schuppe von der Schleie. *Cyprinus mucosus*, totus nigricans extremitate caudae aequali. *Mus. Ichthyol. I. N. 18.* — *Artedi. Gen. 3. N. 6.*

N. 33. Eine Schuppe von der Grundel. *Cobitis aculeo bifurco infra utrumque oculum.* *Mus. Ichthyol. I. N. 5.* -- *Artedi. Gen. 2. N. 1.*

N. 34. Eine Schuppe von der Scholle. *Pleuronectes oculis a dextra, ano ad latus sinistrum, dentibus acutis.* *Mus. Ichthyol. I. N. 41.* -- *Artedi. Gen. 14. N. 5.*

N. 35. Eine Schuppe vom Stünder. *Pleuronectes*, linea laterali, radicibusque pinnarum, dorfi anique spinulis asperis, cauda subaequali. *Act. Helvet. IV. N. 144.* *Artedi Gen. 14. N. 14.*

N. 36. Eine Schuppe vom Stockfisch. *Gadus*, dorso dipterygio, ore cirrato,
N 3
maxil-

maxilla superiore longiore. *Artedi.*
Gen. 16. *N.* 9.

N. 37. Eine Schuppe vom Sechshäne. *Trigla varia*, rostro diacantho, aculeis geminis ad utrumque oculum. *Mus. Ichthyol. I. N.* 101. *Artedi. Gen.* 32. *N.* 8.

N. 38. und 39. Knoten von der Steinbutte *). *Pleuronectes subrotundus*, tuberculis ossibus sparsis scaber. *Ath. Helvet. IV. N.* 148. — *Artedi. Gen.* 14. *N.* 9. 38 ist die obere und 39 untere Seite. (da nemlich diese Gattung ihre Augen nur auf einer Seite hat.)

N. 40. Eine Schuppe des Sechtes. *Esox*, rostro plagio, plateo. *Mus. Ichthyol. I. N.* 28. -- *Artedi. Gen.* 10. *N.* 1.

*) Außer diesen harten Knoten hat die Steinbutte noch sehr kleine Schuppen, die aber mit denen der Junge N. 18. so genau übereinkommen, daß sie sich fast in nichts unterscheiden, und einer eigenen Abbildung folglich nicht werth waren.

II.

Zweyte Abhandlung von der Bekleidung
der Thierhaut, von J. Baster.

S. 3ten Stück's 2te Abhandl.

Les Ouvrages de la nature se montrent par le coté, qui frappe le moins, mais leur beauté se developpe, à mesure qu'on les examine, plus on les approfondit, plus on les admire, et jamais on ne parvient, à les epuifer.

Lygonnet Traité Anatomique de la Chenille, &c.
Preface, pag. XIV.

Da meine erste Abhandlung über die Bekleidung der Thierhaut, namentlich über die Schuppen der Fische, mehreren Lesern wenigstens nicht ganz unwillkommen gewesen ist, so würde ich mit einem ungemeinen Vergnügen die Untersuchungen über diesen Theil der Thiergeschichte weiter fortgesetzt haben, wenn nicht der Verlust meines linken Auges a) den verschiedene dem zu häufigen Gebrauch des Mikroskops zuschreibbar, ein unüberwindbares Hinderniß daran gewesen wäre. Da ich aber vor diesem unglücklichen

R 4

Zusall

a) Verhandelingen der holland. Maatschapye.
XII. deel. bl. 105. unter den Berichten.

Zufall bereits einige Untersuchungen über die Verschiedenheit des Haares bey dem Menschen und den Thieren angestellt und die Resultate der Beobachtungen aufgezeichnet hatte, so wag ich es, wenigstens diese, ungeachtet ihrer Unvollkommenheit, meinen Lesern anzubieten.

Ich schmeichle mir indeß, daß wenigstens das Vorurtheil diesen Untersuchungen nicht nachtheilig seyn wird, daß ein so einfacher, so unbeträchtlicher Theil unseres Körpers, (daß man ihn sogar für einen unnützen Auswurf hielt), wie das Haar, kaum einer so genauen Zergliederung werth wäre. Denn das Gegentheil ist zu klar. Ein jeder aufmerksamer, fleißiger Beobachter, der die geringsten, selbst von uns verachteten Theile der Dinge mit der erforderlichen Sorgfalt untersucht, wird immer Gründe genug zum größten Erstaunen über die unbegreifliche Kunst, über die Feinheit und Verwicklung in der Zusammensetzung vorfinden.

Wer hat je Lymphens vortrefliches Werk b) ohne das ehrerbietige Erstaunen gelesen, daß ein so kunstreicher Bau in einer veräch-

b) *Traité Anatomique de Chenille.* in 4. à la Haye. 1760.

verächtlichen Raupe immer erregen muß? Eben so deutlich veroffenbahrt die weise Allmacht sich im Haare, in diesem geringsten, einfachsten Theile unsers Baues. Das Menschenleben ist zu kurz, unser Verstand ist zu schwach und die größte Sorgfalt sieht nicht hell genug, um von allen seinen Eigenschaften sich einen deutlichen Begriff zu machen, oder vollkommen die Art seiner Entstehung einzusehen, wie selbst der große Boerhave gerade zu eingestehen mußte. c),

Von dem Menschenhaare.

Wessen Verwunderung wird die Nachricht eines Zergliederers nicht erregen d), daß die

c) Oratio de comparando certo in *Physicis*, pag. 30.

d) Im Jahr 1744 übergab ich der kaiserlichen Akademie der Naturforscher eine Abhandlung über den Ursprung und das Wachsthum des Menschenhaares (die sie des Drucks für würdig hielt und daher in die *Acta physico-medica sive Ephemerides Germanarum. Ann. 1748. Obs. XII. pag. 52.* einrückte) in der ich, besonders S. 4, auseinander zu setzen gesucht habe, wie das Kopf- und Barthhaar u. s. w. und das Haar der vierfüßigen Thiere in dem Zellgewebe (*Membrana cellulosa*) festgewurzelt ist, die Haut in ihrer ganzen Dicke,

die kleinen Haarbulbi e) unter der dicken Fetthaut f), liegen, und einen so sichern Platz daselbst gefunden haben, daß sie weder irgend eine Verrichtung hindern, noch selbst einer Gefahr ausgesetzt sind.

Die kleine Haarwurzel ist von einer zarten Haut umgeben, die aus noch anderen weit zärteren auf einander liegenden, aus einem Gefäßsystem von unendlicher Feinheit zusammengesetzten Häutchen besteht. Nerven, Blut- und Schlag-Abern führen ihm Blut

die oft wie bei jungen Ferkeln auf dem Rücken zwei oder drei Linien beträgt, durchbohrt. Und daß im Gegentheil die kleinen wolligten Milchhärchen (Lanugo), die über den ganzen Körper verbreitet sind, und die Weichheit der Haut bilden, nur unter der Oberhäutchen aus der eigentlichen Haut selbst ihren Ursprung nehmen, und wenn man die Oberhaut abziehet, mit weggenommen werden.

e) Am Kopfe und an den Schaamtheilen sind diese Haarbulbi eiförmig, an den Augenbraunen und Augenliedern kugelförmig, und an anderen Stellen dünn und länglicht.

f) Wenn Haare innerhalb des Körpers gefunden sind, so ist dies immer in der Nethaut gewesen, an Stellen, wo sich viel Fett befindet.

Blut, Wasser, Lympe, Nervensaft, u. s. w. unaufhörlich zu und wieder zurück. g).

Es gewähret ein wunderbares, äußerst prachtvolles Schauspiel, durch das stärkvergrößernde Mikroskop die Blutgefäße in ihrem ganzen Laufe von den Nerven versolat, und beyde vereinigt, einander unterstützen, und vom ersten Ursprung an, zusammen das Haar bilden zu sehen.

Man bedenke indeß, daß bey einer Frucht, selbst schon drey, vier Monate vor ihrer Geburt, die eben genannten Gefäße schon wirksam und thätig waren, alles zur gehörigen Erscheinung des Haares zweckmäßig vorzubereiten.

Eine unendliche Anzahl verschiedener Gefäße, von denen jedes eine eigene Feuchtigkeits- und Nahrungszufuhr zur Wurzel des Haares zu seiner Ernährung zuführt, trifft in einem einzigen sehr empfindlichen Mittelpunkt zusammen. Hier erwächst nun aus den erstverbreiteten Gefäßen, die dichter zusammen gehen, der Stamm, der trockener, härter und dünner wird, weiter fort wächst, und endlich die Haut

g) Ledermüller giebt davon eine wiewohl unrichtige Abbildung in seinen Gemüths- und Augenergözungen, Tab. V.

Haut durchbohrt, oder ich will mich vielmehr so ausdrücken, durch die von der Natur beim ersten Entstehen des Wesens schon in der Haut angelegte Oeffnung dringt h).

Sobald es durch die Haut durchgedrungen ist, so erhält es einen, nur durch das Mikroskop sichtbaren, Ueberzug von der Oberhaut, der es dichter, fester und fähiger macht, bey seiner völligen Entblößung und Absonderung vom Körper die Wirkungen der Luft bequemer zu ertragen. Wenn es in die freye Luft gekommen ist, dünsten seine innern Säfte aus, es verhärtet und wird trocken. Es verliert sein feines Gefühl, das ihm ist nur hinderlich gewesen wäre; es erhält seine Farbe, wird gegen sein Ende zu dünner, und kräuselt sich oder wächst gerade aus länger, dem Gebrauche und mannigfaltigen Nutzen gemäß, wozu es bestimmt ist.

A n m e r k u n g.

Selten wächst das Haar, und selbst bey Frauenzimmern, länger als eine Elle, wie,
wohl

h) Man findet ihn schon bey Kindern an der Schaam um die Zeugungstheile herum in der Fetthaut verborgen, der dann zu seiner Zeit, wenn er etwas fester geworden ist, zum Vorschein kommt. *Haller Elementa Physiolog. Tom. V. p. 38.*

wohl man Beispiele hat, daß es Männern bis zu einer Länge von zwey, ja vier Ellen gewachsen ist *).

Auf dem Prinzenhof zu Edam hab ich eine Schilderung von einem Zimmermeister in Lebensgröße gesehen, der seinen Bart bey der Arbeit in einem Säckchen trug; wenn er ihn herabfallen ließ, so reichte er zuerst bis an die Erde und dann wieder zurück selbst noch bis zur Mitte seines Körpers und maß 9 Fuß. Man hat ein Beispiel von einer Frau, an der die Schamhaare bis zum Knie herabgingen. Doch sind dies ungemein seltene Fälle.

Wie lang Absalons Haare gewesen sind, bestimmt die heilige Schrift nicht genau **), aber wohl, daß er sie alle Jahre abschor, und sie zwey hundert Seckel wogen nach königlichem Gewichte: das nach der Berechnung zwischen 5 — 6 Pfund, oder 31 Unzen ausmacht, wenn man die Seckel nach dem Gewichte des Königs von Babel mit dem gelehrten Reland verstehen will ***). Ue-
ber

*) Philosophical Transact. N. 411 und 426.

**) 2. Samuel. XIV. 26.

***) Dissert. Misc. P. II. — Diss. VIII. §. 133. p. 237.

ber dieß übermäßige Gewicht sind mehrere Gottesgelehrten sehr verschiedener Meinung gewesen. Lilienthals Auslegung *) kommt mir am annehmlichsten vor, da er behauptet, man müste im hebräischen lesen: nicht es sondern er wog zwey hundert Seckel.

Noch außer dieser Zierde, die das Haar dem Gesichte giebt : k).

(Turpe pecus mutilum. Turpe sine
gramine campus,
Et sine fronde frutex et sine crine
caput).

Obt es noch eine wundersame Menge von Verrichtungen aus. Es beschirmt den Kopf für die Eindrücke der kalten Luft. Zarte Theile werden durch das Haar für stoßen und reiben gesichert, wie offenbahr das Haar unter den Achseln und am Hinteren hierzu bestimmt scheint, und verhindern soll, daß ein anhaltendes Reiben durch starke fortdaurende Bewegung bey'm Gehen, Arbeiten u. s. w. die durch

i) Ordeelkundige Bybelverklaring V. Deel, §. 156. p. 217.

k) Zu allen Zeiten und unter allen Nationen hat der Haarputz, besonders bey'm schönen Geschlechte, immer in einem großen Werthe gestanden.

durch den Schweiß zartgeworbene Oberhaut nicht abscheuere, und diese Stellen nicht schmerzhaft werden; wie sich doch bey einigen Leuten zuweilen noch zuträgt. Außerdem halten sie schädliche Dinge von unseren Augen und immer offenen Nasenlöchern ab. 1).

Blendet uns ein zu starkes Sonnenlicht, so beschatten sie das Auge in Form der Augenbraunen.

Wenn sich zuviel Ohrenschmalz im Gehörgange angesammelt hat, und das feinere Gehör verhindert, so verursachen sie, wenn sie nicht hindurch kommen können, ein Jucken, das uns an ihre Reinigung erinnert,

Die

- 1) Es ist sehr merkwürdig, daß das Haar des obersten Augenlides nach oben, und das von dem untersten nach unten zu gerichtet ist, wodurch die Verletzung des Augapfels gehindert wird, wie dies nur bey der Trichiasis der Fall ist; und zweitens, daß außer dem Menschen kein Thier, als der Affe und der Elephant Haare an beiden Augenlidern haben, und unter den Vögeln nur zwey Gattungen, der Strauß, und der Sagittarius, den Hr. Vosmann (Beschryving der Dieren van het kabinet en diergarde van Zyn doorl. Hoogheid.) beschrieben hat,

Die unsichtbaren Schweißlöcher, die über unsern ganzen Körper verbreitet liegen, und die noch feineren Ausdünstungswege werden durch sie immer offen gehalten, und durch die sanfte Reibung derselben gebürstet, welche die Ausdünstung befördert, eine Vorrichtung, die, wie Sanctorius gezeigt hat, zu unserer Gesundheit durchaus nothwendig ist.

Einen weit größeren, mannigfachen Nutzen hat das Haar der Thiere dann, wann es ihren ganzen Körper bedeckt; denn es sichert sie dann hinlänglich für Kälte, Regen und alle Ungeinlichkeiten der Luft. Und nach dem Tode des Thieres benützt sie der Mensch zu einer Menge verschiedener Arten von Zeugen.

Wenn das Haar alt geworden und vertrocknet ist, so fällt es aus, aber in kurzer Zeit sieht man aus derselben zuerst gebildeten Haarwurzel ein neues Haar hervorkommen, das dem ausgefallenen in allen Stücken gleicht; das, wenn es seine Dienste verrichtet hat, auch wieder ausfallen und einem anderen, aufs neue wieder hervorkommenden, Platz machen soll.

Man werfe dies ausgefallene Haar nicht weg, sondern wir wollen es aufmerksam unter-

tersuchen und hierzu des Vergrößerungsglas zu Hülfe nehmen.

Man wird dann sehen, daß ein Haar besteht

- 1) aus einer Oberhaut
- 2) aus verschiedenen parallel laufenden Gefäßbündeln an der Zahl 5 oder 6 m) bestehet, die durch Quergesäße zusammengefügt sind, und in ihrer Mitte n) eine durchgehende offene Röhre haben, worinn bey lebenden eine Art von Mark oder Nahrungsfaß liegt, der dem Haare eigentlich die Farbe giebt.

Bey einigen Krankheiten tritt der Umstand ein, daß sich diese Gefäßbündel von einander spalten. Bey andern hingegen als z. B.

- m) Lecerwenhof spricht sogar von fünf und zwanzigen. VIII. 47.
- n) Den Durchmesser dieses Kanales giebt man gewöhnlich zum Durchmesser des Haares, wie 1 zu 8. an. Der Durchmesser von der Dicke eines Menschenhaares beträgt $\frac{7}{100}$ bis $\frac{10}{100}$ Theil eines Zolles. Wichof zählte 147 schwarze, 162 braune und 182 blonde Haare auf den vierten Theil einer Zolles, wovon die letzteren folglich die dünnsten sind.

B. dem Weichselzopf (*Plica polonica*) o)
 fleben die Haare so fest an einander, daß sie
 durchaus nicht wieder zu trennen und zu
 entwirren sind, zuweilen schwißen sie Feuch-
 theiten von verschiedenen Farben aus,
 oft können sie nicht durch die Haut dringen,
 wachsen doch fort, kräuseln sich wurms-
 förmig und machen Eitergeschwülste. Wie
 man dergleichen Fälle vorzüglich in der
Ephemerid. Germanorum p) und bey
 meh-

o) Die *Plica Polonica* oder der Weichselzopf
 ist eine Art einer in Polen, dem angränzen-
 den Hungarn, der kleinen Tartarey u. s.
 w. einheimischer Krankheit, bey der die
 Haare des Kopfes und eines langen Bar-
 t's vermittlest einer flebriqten Flüssigkeit,
 die aus ihnen ausdünstet, so fest an einan-
 der fleben daß sie nicht wieder zu trennen
 sind. Dies Zusammenbacken geht immer
 weiter und selbst bis zu zwey oder drey El-
 len herab.

Die Patienten essen und schlafen sehr wenig:
 ungeachtet öfters Grösteln schwißen sie stark
 und leiden unerträgliche Schmerzen im
 Nackgrad und in den andern Knochen, werden
 dadurch oft so krumm, daß si ganz verwachs-
 sen. — P. G. *Rzaczynski* *Historia Natu-*
ralis Poloniae, pag. 377. — Auch eine
 Abbildung von dem Weichselzopfe. S. in
 den utgeleezen Philosophischen Verhan-
 delingen. 1764, I. Deel, Tab. VI. p. 200.

p) *Decur. I. Ann. 9. und 10. Obs. XII.*
 pag. 48.

mehreren andern Schriftstellern der Art finden kann.

Ich weiß nicht, ob ich hier nicht der außerordentlichen Kraft erwähnen darf, mit der einige Leute ihr Haar gebrauchen können, wodurch sie selbst Gewichte von 400 Pfund aufzuheben im Stande sind q). Man findet bey Schriftstellern mehre Beispiele der Art r).

Wenn man das Haar chemisch untersucht, so findet man zuerst, nach einer Destillation in der Retorte, eine wässerichte, nachher eine geistige Feuchtigkeit von ungemeiner Schärfe, und zuletzt eine solche Menge von flüchtigem Salz, als kein anderer bekannter Körper

S 2

per

q) In einem einzelnen Menschenhaare können durchgehends zwey Unzen an Gewicht hängen, oft mehr, oft weniger, wie sich dies nach der Stärke der Haare richten muß. Doch sagt ein englischer Schriftsteller (Robinson Essay on natural Oeconomy, pag. 297. 319.) daß das Haar eines Kindes von 8 Jahren 7812 Gran, von einem Jüngling von 22 Jahren 14285 Gran, und von einem Manne von 57 Jahren 22222 Gran tragen könne. Drey andere von demselben Alter trügen 10309, 12967. 25000 Gran. Wenn man sie in warmes Wasser legt, so verlieren sie etwas von ihrer Kraft.

r) Ephemerid. nat. Curios. Decur. II. Ann. 6. Append. Obs. X. pag. 12.

per glebt s). Daraus erklärt sich der Umstand, daß das Haar begrabener und einbalsamirter Körper seine natürliche Gestalt behält. Und so fand man das Haar der Tullia t), der Tochter Ciceros, funfzehnhundert Jahre nach ihrem Tode unverfehrt gekräufelt, und mit goldenen Zierrathen gefhmückt, in ihrem neuerlichft entdeckten Grabe am Appifchen Wege.

Das Haare einiger Menschen, v) von dem Felle der meiften Thiere, und befonders der Spizmaus (Sorex) und des neuerlichft von Hrn Pallas x) befchriebenen *Lepus minutus*, ja felbft Wolle in Zeugen z) und Stümpfen

s) Aus einem Pfunde Menschenhaar deftillirte Neumann (Tom III. pag 760.) sehr wenig Wasser: aber 46 Drachmen eines spiritus urinosus, 17 Drachmen caput mortuum blieben über, worinn er noch 21 Graufest Salz (sal fixum) fand.

t) *Fort. Licetus de Lucernis antiquis*, Lib. I. *Alexander ab Alexandro*. Lib. III.

v) *Ephemerides Nat. Curios*, decur. I, Ann. I. Obs. 123. pag. 247.

x) *Novi Comment. Petropolit.* Vo. XIII. pag. 535.

z) *Philosoph. Transact.* N. 488. pag. 394 *Abridg Lib. V.* pag. 343.

Strümpfen haben die Eigenschaft, wenn sie gerieben werden, im Dunkeln elektrische Funken zu geben.

Ich übergehe die verschiedenen Farben der Haare bey dem Menschen, die blond, goldgelb, roth, helle oder dunkelbraun, oder schwarz ist. Bey denen Leuten, die in Kupferbergwerken arbeiten, finden sie sich zuweilen grün gefärbt. Bey den Thieren trifft man noch mehr Abwechselung in der Farbe ihrer Haare an, und Buffon nennt und beschreibt einen kleinen westindischen Affen, den er Mico heist, der ein purpurfarbigtes Gesicht und Ohren hat a).

Im Vorbengehen muß ich hier bemerken, daß die Farbe des Haares der Thiere im wilden Zustande sich beständig gleich bleibt, da hingegen das Haar der Hausthiere oder derer die mit dem Menschen in Gemeinschaft leben, wie Hunde, Katzen, Pferde, Rüge, zahme Kaninchen, u. s. w. unendlich variirt, und das Fell bunt wird. Dasselbe wird an den

S 3

Fa

a) Histoire naturelle et du Cab. Tom. XV. „pag, 121: Il avoit une autre singularité „plus remarquable, ses oreilles, ses joues, „et son museau, étoient teint d'un Ver- „millon, si vif, qu'on avoit peine a se „persuader, que cette couleur fut naturelle „.

Federn der Hühner, Tauben, Enten u. s. w. die von den Menschen ausgezogen sind, bemerkt.

Das Alter färbt bey dem Menschen alle Haare grau, und dies Grauerwerden fängt durchgehends zuerst an den Schläfen an; dann geht es zu den Augenbraunen, Augenlidern, zur Nase, und zuletzt zum Barte. Das krause Haar wird langsamer grau, als das schlichte. Junge Leute haben selten graue Haare: doch giebt es auch einige Beispiele davon, besonders das vom ungarischen König Ludwig dem neunten, der im achtzehnten Jahre einen vollkommen grauen Kopf hatte. Ueberdem finden sich bey mehreren Schriftstellern Fälle von Menschen, die nach Schreck, Angst, Furcht und nach genommenen Giften in einer Nacht grau wurden.

Und wenn man mit Aufmerksamkeit noch einige andere Eigenheiten des Haares beobachtet, so findet sich noch eine unendliche Mannichfaltigkeit zwischen den Kopf- und Augenbraun- und Augenlider-Haaren, zwischen denen des Bartes und der Schamtheile u. s. w. b).

Wie

- b) Im Lateinischen haben diese Gattungen von Haaren auch ihre verschiedenen Benennungen. Im Allgemeinen heißen die Haare Cri-

Wie abwechselnd sind die Haare der verschiedenen Völker in den verschiedenen Ländern allein nur in Europa nicht? — die der südlicheren Nationen sind durchgehend schwarz, die in nördlichen Klimaten blond. Eine noch weit größere Verschiedenheit findet man zwischen den Haaren eines Europäers und denen der Bewohner anderer Weltheile wie dem gekräuselten Wollhaar des afrikanischen Negers c), und den dicken, steifen, schwarzen

Crines oder Capilli. Das Haupthaar des männlichen Geschlechts: Caesaries; des weiblichen Coma. Das Haar der Augenbraunen: supercilia; der Augensieder: cilia; in der Nase: Vibrissae; an der Oberlippe: Mystaces, unter den Armen: Hircus oder Pili subalores; an den Schaamtheilen: Pubes, u. s. w.

c) Das Netzhäutchen unter der Oberhaut, (corpus reticulare Malpighii) bestehet bey dem Neger aus einem weit dichtern und zähern Schleime, als bey anderen Nationen. Da das Haar die Haut nicht so leicht durchbohren kann, und durch die zähe Festigkeit einen größeren Widerstand antrifft, so kräuselt et sich zusammen und wächst nicht in die Länge fort. Wenn gleich ihre Haut durch die stärkere und fettigere Ausdünstung, wozu die Hitze des Himmelsstrichs nothwendige Veranlassung geben muß, dem Gefühle weicher wird, so ist sie doch an Substanz härter, fester und trockner, und versieht das wachsende Haar darum auch mit weniger Nahrungstheilen.

zen Haaren einiger amerikanischer Wilden, die kein Haar, als auf dem Kopfe haben *).

Auszumachen, warum diese Menschen keinen Bart haben, ist über mein Vermögen **). Eben so wenig kann ich auch den Konsens zwischen den Zeugungstheilen und dem Barte erklären, daß der Bart hervorzukommen anfängt, wenn der Jüngling zum Zeugungsgeschäfte tüchtig wird, und daß er nicht bey denjenigen zum Vorschein kommt, die in ihrer Jugend verschnitten sind. Auch ist wohl noch niemand den Umstand zu entdecken oder zu erklären im Stande gewesen, warum die Hörner der Hirsche, die jung verschnitten sind, nicht hervorkommen und augenblicklich in ihrem Wachsthum gestört werden, wenn sie schon herausgekommen sind und man sie dann erst verschneidet. Da sich hingegen bey denen Thieren, deren Hörner hohl sind, und jährlich (wie das bey dem Hirschengeschlechte der Fall ist) nicht abfallen, daß

*) oder vielmehr leiden.

**) Man kann dies allein dadurch erklären, daß, wenn die alten Reisebeschreiber, die von wirklich bärtigen Indianern reden, die Wahrheit sagen, die Nachkommen derselben aber bartlos sind, dies nur allmählich durch die Künsteleyen entstanden seyn kann, mit denen sie jedes Haar wegzubringen suchen. W.

das Gegentheil findet, daß bey den verschnittenen die Hörner durchgehends größer werden, wie dies bey den Ochsen, deren Hörner in Vergleichung mit denen der Stiere ungleich länger sind, völlig sichtbar wird.

Die obigen Bemerkungen werden meine Leser mit einigen Eigenheiten der Haare und mit der ausgezeichneten Kunst bekannt machen, die zur Einrichtung eines Haares angewandt werden muß, wieviel Aufmerksamkeit aber auch erfordert wird, ihren inneren Bau und ihre Eigenschaften näher zu beleuchten.

So fleißig auch Malpighius, so unermüdet Ruysch, so scharfsinnig Leenwenhoek, so beobachtend Witthoff auch gewesen ist, so sind doch alle diese Männer mit ihren vereinten Bemühungen nur einen sehr unvollständigen Begriff von einem so einfachen Dinge, als ein Haar ist, zu geben im Stande gewesen. Wenn jemand fragt: Ist den Ist denn etwas wunderbares an einem Haare? so geb ich ihm die Frage zurück: Gibt es denn etwas am Haare, das nicht wunderbar ist, und die höchste Aufmerksamkeit verdient?

Da also weder menschliche Kunst, noch menschliche Vernunft alle Eigenschaften eines Haares in ihrem ganzen Umfange einzusehen oder gar nachzubilden im Stande ist, so führt uns diese Unbegreiflichkeit zu einem

höchsten Verstande zurück, der dies alles mit einer unendlichen Kunst zu Stande brachte.

Von dem Haare der Thiere.

Wenn man die Haare der Thiere übersiehet was für eine wunderbare Verschiedenheit entdeckt man nicht unter ihnen? — Die Menschenhaare sind Cylinderförmig und etwas gegen das Ende zugespitzt; aber die Thierhaare wechseln zuweilen ab, sind bald dick, bald dünner, einige sind in der Mitte am dicksten, andere platt, andere wie aus Gliedern zusammengesetzt, u. s. w. wie sich dies nachher bey einer fernern Untersuchung der Haare der Thiere, Vögel, und Insekten näher ergeben wird, wobey ich mich der mikroskopischen Beobachtungen zweyer von den scharffsinnigsten Naturforschern: des Herrn P. Boddart in Utrecht und J. Rhodius in Zierikzee bedient habe.

*) Das dickste Haar das ich nur jemahls bey irgend einem Thiere angetroffen habe, ist das aus dem Knebelbarte des Wallroß, das von Farbe lichbraun, und von Substanz so auszeichnend fest ist, daß es einem Horne ähnlich ist.

Wenn

*) Eine wohlgetroffene Abbildung bey Albin. Annot. Academ. III. Tab. VI.

Fig. 1.

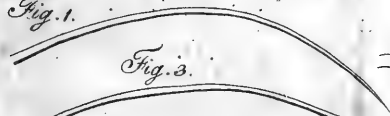


Fig. 3.

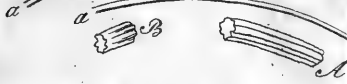
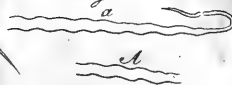


Fig. 2.



TAB. IV.

Fig. 4. Fig. 5.

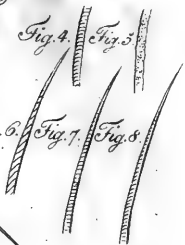


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.



Fig. I.

Fig. II.

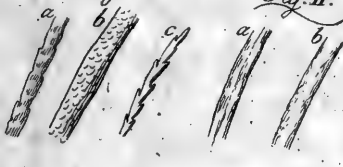


Fig. III.



Fig. IV.



Fig. VI.

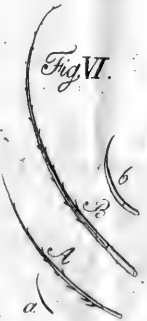


Fig. V.



Wenn man die Abbildungen der Seelöwen, Seekälber u. s. w. bey Anson Martens und anderen Schriftstellern nachsiehet, so scheinen alle Thiere dieses Geschlechts eben so steife, dicke Barthaare zu haben.

*) Ein wenig dünner sind die Barthaare der Seehunde am seeländischen Stranded). Es ist bey diesen Haaren das eigenthümlichst besondere, daß ihre Farbe weißlich und sie einigermaßen durchscheinend sind, abwechselnd, bald dicker, bald dünner: S. dasselbe ein wenig vergrößert in A.

**) Diesem folgt in Hinsicht der Dicke das Haar aus dem untersten Theile vom Schwanz des Elephanten e). Diese Haare sind schwarz, und sind kleinen, dünnen Fischbeinsfasern

*) S. Tab. IV. Fig. 1.

d) Fig. 2. a.

**) Fig. 3. a.

e) Der Elephant dessen Schwanz einen oder zwey Fuß lang ist, hat unten einen Büschel steifer schwarzer Haare daran, der den indischen Großen und Frauenzimmern zu einem sehr glänzenden Putze dient. Wenn man sie einem lebenden Thiere abschneidet, so benutzt man sie zu einer Menge abergläubischer Gebräuche.

fasern ähnlich. Wenn man sie durch das Vergrößerungsglas in Augenschein nimmt A. so haben sie flache Grübchen und scheinen gegliedert zu seyn. Ihre Wurzel ist B.

Fig. 4. Stellt das Haar des barbarischen Eichhorns (*Sciurus Getulus* Linn.) vor, das Buffon Barbareſque nennt, und derselbe Tom. X. pag. 41. Tab. XXVII. und Hr. Houttuin in s. ersten Theile 2. St. Tab. XX. beschreibt und abbildet.

Das Haar ist sehr fein und kaum zu fassen, an der Wurzel weiß und weiter hinauf braunroth. Durch ein Vergrößerungsglas angesehen besteht es aus dunkelbraunen Ringen, deren Zwischenräume mit einem vörligen Weiß ausgefüllt sind.

Fig. 5. Ist das Haar eines orientalischen Stachelschweins. (*Hystrix Malaccensis*, *Macroura*, wie es Linné nennt. Seba giebt davon Tom. I. Tab. LII. Fig. I. eine Abbildung). Es ist ganz fuchsroth, dick, eben, undurchsichtig, doch voll von poris oder Luftlöchern, die außerordentlich dicht neben einander stehen. Die kleinen Härchen dieses Thieres (denn es hat ein doppeltes Fell) sind ungleich dünner.

Fig. 6. stellt das Haar eines sehr jungen, beynahe kahlen Philanders (*Talpa marsupialis* aus Ostindien vor, das schwarz, braun, mit durchsichtigen Flecken, wie mit Luftblasen, versehen ist.

Fig. 7. Ist das Haar des fliegenden Eichhorns. (*Sciurus volans*). Dies ist gelblichtweiß, durchscheinend, mit getrennten Ringen.

Fig. 8. Das Haar der Loris, den Buffon, Tom. XIII. pag. 210. Tab. XXX. und Seba, Vol. I. Tab. 35. und 47. beschreibt und abbildet. Dies ist ganz weiß und durchscheinend, oder es besteht aus halben Streifen, die oben breiter sind, und allmählig schmaler herablaufen und in der Hälfte des Umfanges sich spitzig endigen.

Fig. 9. stellt das Haar des fliegenden Hundes (*Vespertilio*, *Canis volans*, Buffons roussette) aus Neuspanien vor; dies ist braun mit einem Silberglanze, und mit Gliederchen, gleich den Faden einiger Insekten, zusammengefügt.

Fig. 10. das Haar eines Ameisenbären, das glänzendweiß mit braunen Streifen die schraubenweis laufen.

Fig.

Fig. 11. das Haar des Philanders, den Büsson Cayopollin nennt und abbildet Tom. X. Tab. IV. Auch durch dies läuft eine braune Streife.

Fig. 12. das Haar eines kleinen guineischen Rehchen, das platt, glänzend, mit zwei durchsichtigen Rändern ist.

Fig. 13. das Haar des Ueno (*Bradypus Didactylus* Linn. das Seba. Tab. 33. Fig. 4. und Tab. 34. Fig. 1. abgebildet hat) das braun und weiß marmorirt ist.

Fig. 14. das Haar eines Maulwurfses bey A. von der Seite und bey B. von vorne vorgestellt.

Fig. 15. ist das Haar des Vielfraßes, das drehseitig und an jeder Seite mit einem durchsichtigen Rande versehen ist.

Die letzten zwölf Abbildungen (4. = 15) dieser verschiedenen Haargattungen mit den Beschreibungen hab ich durch die Güte des Hrn. P. Boddacré gütigst mitgetheilt erhalten.

Fig. 16. Sehr artig ist das Haar auf dem Rücken der Feldmaus, da es dunkle
und

und helle regelmässige laufende Streifen hat. Die hellen sind nicht so breit, als die dunklen.

Fig. 17. Ist das Haar vom Bauche desselben Thieres. Dies hat keine Streifen, wie das eben angeführte. Doch waren alle beyde von diesen Härchen gezähnt, oder mit einigen hervorstehenden Spitzen versehen, die aber nicht regelmässig weit von einander ab stehen.

Fig. 18. Das Haar eines Philander (opossum) dies ist mehrentheils undurchsichtig, doch laufen einige lichte Streifen durch. Dies Haar ist auch mit herausstehenden Spitzen gerüstet.

Fig. 19. das Haar eines Bisons den man vor einigen Jahren in Amsterdam lebendig sah. Dies Haar ist wenig durchsichtig, doch sehr eben und glatt.



II.

Fig. I. a. ist das Haar eines Maulwurfs. Diese weisse Farbe des Haares kommt vielleicht von seiner Durchsichtigkeit her, da

es hierin einigermaßen von dem des schwarzen Maulwurfs verschieden ist. S. Fig. 14

b. Von ganz besonderer Art ist das Haar des Rennthieres f) auf seiner Oberfläche gezeichnet. Es ist anderhalb bis zwei Zoll lang, uneben, ohngefähr wie ein ungleich gesponnener Drat, graulich weiß, einigermaßen durchsichtig. Doch ist seine Oberfläche mit dicht an einander schließenden kleinen runden Ringen, die der Hornhaut einiger Insekten ähnlich sind, besetzt.

c. Das Haar der westindischen Fledermaus, das gleich dem der Feldmaus (Fig. 16-17). gezackt ist, so daß die Haare der Mäuse und Fledermäuse in dieser Hinsicht auch mit einander übereinkommen.

Ich glaube, diese Beschreibungen und Abbildungen der Thierhaare (derer die röhrenförmig sind und sich spitzig endigen, hab ich nicht erwähnt, weil nichts besonderes daran anzumerken war) wird hinreichend zur Auseinandersetzung seyn, wie verschieden sie in Hinsicht der Farbe, des äußeren Baues, und inneren Struktur von einander sind.

Ich

f) Houttuyn Naturlyke Historie. III. N. XXII. Fig. 3.

Ich will nur noch die Bemerkung hinzusfügen, daß, wenn ein anderer Naturforscher sich mit der Untersuchung der angeführten Thierhaare befassen wollte und er einige Verschiedenheit zwischen meinen und seinen Resultaten entdeckte, er dies ganz allein dem Umstand zuschreiben müsse, daß die Haare selbst eines und desselben Thieres (wie ich dies bey den Fischschuppen schon angemerkt habe) nicht immer sich völlig gleichen. Hr. Sars rasin hat bey seiner Untersuchung des Stachelschweins siebenterley Haare an diesem Thiere entdeckt g)

Von den Haaren der Vögel.

Obgleich der Körper der Vögel mit Federn und Dunen (die in Rücksicht ihrer äußerlichen Gestalt an der Haube, auf der Brust, an den Hüftbeinen und Pfoten, außer den Schwungfedern in den Weichen und am Schwanze, unendlich unter einander verschieden sind), bedeckt ist; so bleibt es doch sehr viele unter ihnen, die an einigen Stellen mit Haaren versehen sind. Ja man findet selbst, so viel ich weiß, an jedem jungen Vogel, er mag von einem Geschlechte seyn, von welchem er

g) Memoir. de l'acad. des scienc. de Paris 1727.

er will der erst aus dem Eye gebrochen ist, sehr dünne Härchen, die mit dem zehnten oder zwölften Tag, nach der Geburt, wenn die Federn zum Vorschein kommen, wieder ausfallen.

Es scheint mir daher eine sehr große Uebereinstimmung zwischen dem Hervorkommen, Wachsthum, jährlichen Ausfallen und anderen Eigenschaften der Thierhaare und Federn statt zu finden: und eine genauere Untersuchung der Pflaumsfedern, die zum Fliegen unbequem sind, würde uns noch mehr überzeugen.

Ein ausgewachsener Strauß h) von einer mittleren Größe, wiegt zwischen 87 Pfund (wieviel Kraft in den Muskeln, und was für ausgedehnte Flügel bedürfte ein solches Thier nicht um sich in einem so leichten

Mitte

h) Es ist bemerkenswerth, daß Redi bey allen Vögeln, die er untersucht hat, (und dies sind nicht wenige) eine besondere und ihnen ganz eigenthümliche Gattung von Läusen gefunden hat; daß er dergleichen aber niemals bey dem Strauße, wovon er zwölf verschiedene und zu ganz verschiedenen Jahreszeiten untersuchte, hat antreffen können; so daß des Straußes Federn für dies Insekt keinen angenehmen Aufenthalt herzugeben scheinen.

Mittel, als die Luft ist, in der Höhe zu erhalten und fortzufliegen?) und seine Federn haben alle die Gestalt abgesonderter, unbundeter Zöpfe, sämmtlich von einer Form und Einrichtung, da sonst die Dunen, Federn, Schwung- und Schwanz-Federn bey jeder Classe der Vögel unter einander immer sehr verschieden sind.

Diesen allgemein übereinstimmenden Bau aller Federn trifft man gleichfalls bey dem Casuar oder dem Dindie an.

Die Federn und Dunen des Straußes sind allgemein genug bekannt, aber da die des Casuars schon ungleich seltener vorkommen, so hab ich eine Abbildung davon gegeben *). Die untersten Fäden einer solchen Feder haben an jeder Seite einen Bart, der mittlere nur an einer Hälfte, der oberste gar nicht, das überhaupt einem Pferdehaar sehr ähnlich ist.

Ich habe schon oben irgendwo die Anmerkung gemacht, daß der Strauß und Sagittarius die einzigen beyden bekannten Vögel sind, die an beyden Augenliedern Haare haben.

Z. 2 Von

*) Fig. II. c. C.

Von dem Sagittarius, der vor einiger Zeit in der fürstlichen Menagerie starb, hat der Hr. Dir Vosmaer mir den Kopf in Spiritus zuzusenden die Güte gehabt, und ich bemerkte daran, daß dieser Vogel an dem obersten Augenlide dreßßig außerordentlich große und dicke Haare hatte, und vierzehn am untersten Augenlide, doch weit kleiner und dünner, als die am obersten.

Diese Härchen vom untersten Augenlide (Fig. III. a. in ihrer natürlichen Größe, und A. durch ein Berg. ößerungsglas gesehen) geben, so bald sie aus der Haut hervorgekommen sind, einige kurze Seitensäden ab, welches bey denen vom obersten Augenlide (b. B.) weit weniger, und nicht eher der Fall ist, als bis sie ohngefähr bis zum fünften Theile ihrer Länge herausgekommen sind.

Beide von diesen Haaren sind hier und da wie mit Knötchen versehen, und am untersten Theile, das in der Haut befestigt gewesen ist, weiß, hornartig, durchscheinend, wie der Schaft einer Schreibfeder.

Sehr viele Vögel haben am Schnabel Haare, wie dies beym ganzen Rabengeschlechte am allgemeinsten bekannt ist, das dergleichen vorwärts hingekehrt hat, welche die Nasens

senlöcher bedecken. Vorzüglich bemerkungs-
werth ist indeß unter diesem Geschlechte der
Caapsche oder Purpur-Heher, i) bey dem
einige schwarze drey Zoll lange und sehr
biegsame Haare an der Wurzel der oberen
Kinnlade, und steife Haare von der Dicke ei-
ner Schweineborste an der Unterkinnlade
stehen.

Ray giebt es als ein Kennzeichen der
Geyer an, daß sie unter der Kehle einen
händegroßen Fleck haben, der sowohl mit
Federn und Dunen, als mit Haaren, die
Kuhhaaren ähnlich sind, bedeckt ist. Bey
dem Erdgeyer (*Vult. perenopterus*) ist
auch die Wurzel des Schnabels mit Haaren
bedeckt.

Ebenfalls haben die Eulen unten am
Schnabel steife, gekräuselte Dunen oder Fe-
dern, wie Borsten stehen.

Bey den Spechten (*Picus*) findet man
auch an den Nasenlöchern einige borstenartige
Härchen, wie bey den Grauspechten (*Sitta*),

L 3 den

i) S. eine Abbildung dieses besondern Vo-
gels: in *Briffon Ornithologie*, Tom. II.
Tab. II. Fig. 2. pag. 33. — *Houttuin*,
Naturlyke Historie, IV, Stuck, Tab.
XXXIV. Fig. I. pag. 311.

den Fliegenfängern (*Muscicapa*) dem Todus, dem Anhinga (*Plotus*) dem Spornflügel (*Parra Chavaria*) und bey mehreren anderen westindischen Vögeln (die Brisson k) und Edward l) beschreiben und abbilden) vornehmlich aber der Ziegenmelker (*Caprimulgus*) m.) der an jeder Seite des Schnabels einen Zopf hat, der aus acht langen, steifen Borstenartigen Haaren bestehet.

Der Nutzen dieser Haare bey den obens angeführten Vögeln ist mir vollkommen unbekannt; doch sollen wohl die welche über den Nasenlöchern liegen, die Luft zertheilen, welcher Nutzen auch bey dem Menschen durch die Haare in der Nase erreicht zu werden scheint, um den Sinn des Geruches, den sehr viele Vögel, besonders aber das Geeyergeschlecht, in höchster Vollkommenheit besitzen, zu schärfen.

Es

k) Ornithologie. Tom. III. Tab. XXXIX, XL. und XLI. — Tom. IV. Tab. XLI, Fig. 2. — Tom. VI. pag. 477.

l) Natural History of Birds. Tab. 80. 106. 113, 122, 190, 262.

m) *Catesby* Natural History of Carolina. Tom. I. Tab. VIII.

Es ist bemerkenswerth, daß eben so, als viele Vögel gleich nach der Geburt Haare haben, sie auch, wenn sie alt werden, unter oder zwischen den Federn dergleichen bekommen, wie dies bei alten Hähnen und Hühnern sehr sichtbar wird.

Die Kalkutischen Hähne erhalten im dritten Jahre vorn auf der Brust einen Büschel dicken, schwarzen Haares, das zuweilen drei bis vier Zoll lang wächst *). Bei den Kalkutischen Hühnern findet sich dieser Haarbüschel auch zuweilen, doch ist er hier immer weit kürzer.

Vom Haare der Amphibien und Fische.

Unter den Amphibien kenne ich weder in der Klasse der kriechenden (repentia) noch in der der schleichenden (serpentia) ein einziges Geschöpf, an dem man Haare gefunden hätte; doch hat der Ritter Linné in der zwölften Ausgabe seines Systems in die Klasse der schwimmenden (nantes) einige gestellt, die er vorher unter die Fische rechnete **).

L 4

Zwey

*) Fig. II. a.

**) Diese Klasse der schwimmenden a), welche aus den sogenannten knorplichten Fischen besteht

Zwey Geschlechter derselben haben borstenartige und harte Härchen am Körper, und unter diesen sind zwey Arten der Hornfische (Balistes) und eine Art des Geschlechtes der Stachelhäuche (Tetrodon).

Von den zwey Arten der Hornfische wird nur eine von Linné angeführt n), und von Bourcquin abgebildet o) allein beyde von Gronov beschrieben und in Kupfer gestochen p).

Beide von diesen Fischen haben an jeder Seite ihres Körpers, dicht am Schwanz, einen länglichten Fleck, der mit scharfen Stacheln besetzt ist *). Die Gräten der Sterzflöße sind bey ihnen nicht an einander festgebunden, sondern ganz frey, und an jeder Seite mit kleinen sehr feinen Härchen besetzt.
Hr.

bestehet, gehöret ganz offenbahr zu den Fischen, wohin sie auch schon Gronov, Bouan, u. a. rechneten. Denn ihre Lungen sind den Fischkiefen ähnlicher, als den Lungen der Amphibien. W.

n) Edit. XII. N. 3.

o) Natuurlyke Historie, Tab. LXVIII Fig. I.

p) Mus. Ichthyol. I. N. 114, und II. N. 196. Tab. VI. Fig. 5.

*) Fig III. a, und b.

Hr Lagerström hat in China unter dem Geschlechte der Stachelhäute eine Art bemerkt, die borstenartige Zöpfchen hat, und deshalb ganz rauh ist. (*Tetraodon hispidus*). q). Von diesem Fische, den er an die Akademie von Upsal geschickt hat, ist, soviel ich weiß, noch keine brauchbare Abbildung vorhanden.

Unter den Fischen findet man im Geschlechte der Schleimfische (*Blennius*), zwei Arten, die am Kopfe einige borstenartige Härchen haben, nemlich der Schleimfisch mit dem Kämme (*Blennius cristatus* die Seelerche). Dieser hat, nach Gronovs Beschreibung r), auf dem Kopfe zwischen den Augen vor der Rückenflosse einen Kamm von sehr feinen, schwarzen Härchen.

Die zweite Art ist der *Blennius* (*maxilla superiore longiore*) s) der unter den Nasen

5

senls

q) Houttuin Natuurlyke Historie, VIII, stück. pag 458.

r) *Blennius*, *crista setacea inter oculos antepinnam dorsalem, ex pluribus perparvis nigris ac unico ordine dispositis setis confecta*. *Mus. Ichthol.* I, N. 75. Tab. VI. Fig. IV.

s) *Blennius*, *cui mox sub paribus fasciculus exiguarum setarum in circulum positarum.*

fenlöchern ein Fleckchen hat, das mit sehr kleinen zirkelförmig liegenden und nach vorne zu sich ausdehnenden Borsten besetzt ist.

In Absicht des Gebrauches dieser Härchen bey den genannten fünf Fischaattungen herrscht noch eine außerordentlich Unwissenheit, da ihrer so wenig an Zahl, da sie weit steifer, schärfer, und von ganz anderer Einrichtung und Baue sind, als die Haare der vierfüßigen Thiere, und Vögel. Doch wer glaubte wohl schon jemahls, mit Haaren besetzte Fische zu finden? — Wieviel weniger weiß man nicht vom Instincte, der Vernunft und anderen dergleichen Eigenschaften der Fische?

Piscium inter se, non est prudentia
solum,

Consiliumque sagax et multae in pectore
fraudes,

Decipiunt homines, &c.

schrrieb, nach *Lipsius* Uebersetzung, vor langer Zeit *Oppianus* schon. 1).

Der

tarum, versus anteriora se extendentium.
Mus. Ichthyol. II. N. 175. — *Kondelet* giebt eine sehr gute Abbildung davon.
Lib. VI. Cap. 23.

*) *Αλγυρινών*. Lib. III.

Der gelehrte Bradley (v) sagt etwas, was einer weiteren Untersuchung wohl werth wäre: „daß die Fische eine angebohrne Bohnenrinne haben, welche sie in den Stand setzt, sich Nester und Schlupswinkel für sich und ihre Jungen zu machen; wovon ich neuerlich noch ein Beispiel sah, da mir Hr. Joh. Hall. ein Tickleback's x) Nest schenkte, der seinen Bau vom Anfange seines Entstehens bis zum höchsten Grade der Vollkommenheit anmerkte. Es ist aus Wurzelnfasern zusammengesetzt, die so mit einander verbunden sind, daß ein hohler Cylinder in der Mitte bleibt, den ich eher zum Ablager des Kroggen, als zum Aufenthalt des Fisches selbst bestimmt glaube, denn der Tickleback hat scharfe Spitzen in den Rückenflossen, welche schon hinreichten, ihn gegen Raubfische zu schützen“.

Ich

v) Betrachtungen über die Werke der Natur.

x) Was er für einen Fisch mit dem Tickleback meint, ist unbekannt. Eben so wenig ist (wie Boster meint) ein Fisch unter der engl. Benennung: Prickleback, aber wohl unter dem Namen: Styckleback, der unser gewöhnlicher Stachelhäuter (Gasterosteus) ist, der sich in den holländischen stillen Wassern u. s. w. sehr häufig findet.

Eine Abbildung dieser Fische findet man im sechsten Theile, der Acta Helvetica, auf der letzten Tafel. —

Ich erinnere mich ist, in einem französischen Schriftsteller, dessen Name mir entfallen ist, diesen Umstand bey einem Fische in der Gegend von Madagascar, oder Bourbon gelesen zu haben.

Die Gattung von Knurrhahn, die man *Gobio* nennt (der Kaulkopf) macht im Grunde ein Nest und brütet darinn seine Eyer aus, und er soll zu der Zeit eher sein Leben hergeben, als sein Nest verlassen z. *).

Schon vor mehr als hundert Jahren hat der Naturforscher Redi a) bemerkt, daß es Fische gebe, die an den Strand kommen, daselbst ihre Eyer in den Sand oder in die Ufer der Flüsse begraben, wie dies die Schildkröten thun. Grant sagt eben das von den Salmen b) der auch ihrer Behendigkeit erwähnt,

z. *) *Cottus Gobio*. Nidum in fundo format, ovis incubat, vitam prius deserturus, quam nidum, Linn, Syst. Nat. Edit. XII, pag. 452.

a) Fra pesci marini non tutte le razze buttano le loro ova nell' acqua; ma si trovano alcune, che scendendo in terra, le sepolli scono sotto l'Arena ed sulle ripe dei fiume, come avvenienne alle Tartuge. Opere Tom. I. Osseroaz interno agli animali vivanti, &c. pag. 37.

b) Vitgezogte Verhandelingen, IV. Deel. pag. 836.

wähnt, um über Wassertämme, zwanzig Fuß hoch, zu springen, und ihrer Geschicklichkeit um dazu selbst die niedrigsten Stellen ausfindig zu machen.

Der gelehrte nordische Bischof Pandopidan c) bemerkt, daß die größte Gattung von Fischen, wenn sie ihren Roggen gelegt haben, schwere Steine verschlucken, um ihn durch ihr eignes Gewicht zu sichern.

Wie regelmäßig wissen nicht Heringe, Maifrelen, Schellfische, Schollen, und andere Fische, die man deswegen auch Landfische nennt, ja selbst Krabben und die mannichfaltigen Gattungen von Seegewürmen, ihre festgesetzte Zeit, zu den Flüssen und an die Ufer zu gehen und in den Untiefen sich ihres Roggens zu entledigen?

Ich könnte hier noch sehr viele Bemerkungen über den Verstand der sinesischen Goldfischgen, die so äußerst schwer zu fangen sind, machen; aber diese würden hier nicht am rechten Orte stehen, und ich hoffe, daß man mir diese Ausschweifung verzeihen werde, da meine Absicht hiebei allein war,
auf

c) Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. S. 195.

auf die Haushaltung, den Instinkt, Verstand und auf andere Eigenschaften der Fische die Aufmerksamkeit der Beobachter zu richten d).

Von dem Haare der Insekten.

Wenn es unter den Amphibien und Fischen nur höchst wenige Geschlechter giebt, die einige Haare haben, so ist dies bei den Insekten ganz anders, unter denen sich fast kein einziges findet, das nicht mit vielen, verschiedenen und zuweilen mit ganz besonders eingerichteten Haaren versehen ist. Aber mehrentheils sind diese Thiere und besonders ihre Haare so klein und fein gebauet, daß sie dem unbewaffneten Auge völlig unsichtbar bleiben; ein Umstand, der für ihre nähere Untersuchung äußerst nachtheilig gewesen ist. Auch sind sie, wenn man einige rauhe Raupen ausnimmt, nicht überall, wie die vierfüßigen mit Haaren bedeckt, sondern das Haar ist nur hier und da stellenweis verbreitet.

Wer das vortrefliche Werk des unermüdeten Naturforschers Reaumur und seinen Nach-

d) Mehreres hierüber kann man in Richters *Ichthyothologie* finden.

Nachfolger den de Geer liest, so muß man ihren Bemerkungen über das Haar dieser Thiere mit dem äußersten Erstaunen nachfolgen.

Man erlaube mir, hier einige Sonderbarkeiten derselben auseinander zu setzen.

Es giebt Raupen, die, sobald sie aus dem Eie herausgekrochen sind, sogleich sehr haarig und rauh sind: doch wenn sie alt werden, vermindert sich dies bey jeder Härtung, so daß sie zuletzt gegen die Zeit ihrer Veränderung völlig kahl sind e).

Andere Raupen behalten ihre Haare so lange sie leben. Einige von ihnen haben so große und steife Haare, daß man sie allenfalls wohl Stacheln oder Borsten nennen könnte: e*). Einige von diesen Borsten gehen gerade aus, wie ein Pfriem; andre sind gezackt oder gabelsförmig *). Andere
Raus

e) Reaumur Mem. des Insectes. Tom. I. pag. 81. &c.

e*) Just. Merian sagt, es gebe auf Surinam Raupen die Borsten, so steif als Eisen drat hätten. pag. 17. Tab. XXII. pag. 23. Tab. XXIX.

*) Fig. IV. d. e, f.

Raupen haben hingegen wieder lange und sehr sanfte Haare; deshalb man sie auch Sammt-Raupen nennt *). Bey einigen sind lange Haare unter die kurzen gemischt: bey einigen stehen die Haare gerade auf in die Höhe, bey anderen liegen sie ganz auf die Seite; einige haben eiliche Haare nach vorne zu, andere nach hinten oder nach den Seiten zu gebogen: und Abweichungen der Haare bey den Raupen und anderen Insekten von einander in Absicht auf Größe, Steifheit, Lage, Stellung u. s. w. giebt unzählige, wie man dies leicht auf den Kupfertafeln Reaumur's, der Merianin, Rösel's, Sepps, de Geers u. a. m. nachsehen kann.

Und bey einer mikroskopischen Untersuchung des Körpers und der Pfoten der Schmetterlinge, Fliegen, Honig- und anderer Bienen, Hummeln und der meisten anderen fliegenden Insekten, findet man sie mit einer zahllosen Menge von Haaren besetzt f), selbst die Ränder ihrer Flügel, und eine Gattung von Mücken hat zweyerley Arten derselben an ihren Hörnern.

Unter:

*) das. g.

f) Diese haben auf den Schuppen ihres Bruststückes Härchen, die kleinen Pflanzen mit Blättern gleichen. Fig. IV. b. c.

Untersucht man die ungeflügelten Insekten, so findet man auch diese durchgehends so haarig, als die geflügelten. Von dem kleinsten, der Milbe im Mehle, bis zum größten, den Krebsen, findet man alle Zwischengattungen, als Läuse, Flöhe, u. s. w. mehr oder weniger mit Haaren besetzt, wie man dies bey den Schriftstellern g) darüber weiter ausgeführt lesen kann. Hr. Houttuin hat in seinem Werke h) eine große westindische Spinne, deren Pfoten ungemein rauh und gänzlich behaart sind.

Außer diesen Härchen findet sich noch auf einigen Arten von Pflanzenläusen eine Art sanften, feinen, wolligten Stoffes, der sie eher einer Flocke Wolle, als einem lebenden Thiere ähnlich macht i).

Der

g) Leeuwenhōf in seinen Briefen. — Ledermüller: Augen- und Gemüthsbergöhung. — Bafer: Gebruik van het Microscop. — Sablot: observations microscopiques. — Kedi: über die Insekten. — Hooke: Micrographia. — Bonanni: Micrographia nova. Briendellius: Micrographia nova; und andere mehr.

h) Natuurlyke Historie. XIII. stuck, Pl. CH. Fig. 3.

i) Reaumur. Tom. III. Pl. XXXI. Fig. 21, 27, und Pl. XXXVI. Fig. 1, 4, 5, 10, 11.

Der äußere Bau der Haare ist bey den Insekten so gut, als bey den viersüßigen Thieren verschieden. Ich habe am Krebse allein viererley Arten von Haaren gefunden †): wie 1) Haare, die gezähnt sind, als ihre Scheeren: 2) Haare, die wie kleine Dunen gefiedert sind, am Schwanze und an den Schwimmsfüßen: 3) sehr steife und borstige Haare, an der innern Lippe: 4) am Ende runde und zugespitzte Haare an den Laufpfoten.

Ich habe einige besondere Figuren der Raupenhaare und auch von anderen Insekten, die ich aus Reaumur's und de Geers Werken entlehnt habe, hier abzeichnen lassen.

Fig. IV. d. die Abbildung des Durchschnittees der Dornraupe, auf dem man die Dornen mit kurzen feinen Härchen untermischt siehet.

e. f. zwey verschiedene Dornen besonders.

g. Abbildung des Durchschnittees einer Raupe, die man sehr häufig auf den Birnenbäumen antrifft. Auf jedem Ringe des Körpers stehen fünf kurze, dicke, stachelichte Haare,

†) Fig. IV. a. b.

re, und aus jedem derselben kommen zwey dünne lange hervor.

h. i. k. l. Besondere Härchen von einer rauhen Raupe, die auf den Erlenbäumen lebt.

m) Ein Haar der rauhen Weinraupe, der Hase genannt, rund um mit Dornen besetzt, zuweilen dreye in einem Birkel.

n. Ein Härchen von einer schwarzen, rauhen Raupe mit brenzeln gelben Flecken, die einem Ruderholze sehr ähnlich sind.

o. Ein Härchen von einer Raupe, die sich auf den Eichenbäumen findet.

p. Ein Haarbüschel von einer rauhen Birstenraupe, bey der die Haare in Büschel, birstenförmig stehen.

q. Eins von diesen Härchen, die Federbüscheln gleichen, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet.

r. Ein Härchen von der Art, die man über den ganzen Körper der Raupe verbreitet findet.

s. t. Härchen aus den Bürsten dieser Raupe: *).

Bei obenangeführten Schriftstellern findet man noch mehr durch das Vergrößerungsglas betrachtete Haare von Insekten, doch halte ich diese hier abgebildeten zu meiner Absicht für hinreichend.

Da nichts ohne Nutzen geschaffen ist, so müssen ganz nothwendig diese Haare bei den Insekten zu irgend einem Gebrauche abzuweisen, als bei dem Menschen und den vierfüßigen Thieren. Doch ist es in mehreren Hinsichten äußerst unsicher, darüber etwas näheres zu bestimmen.

Man bemerkt, daß rauhe und haarigte Raupen keiner großen Menge von Seide bedürfen, um sich gleich den Seidenwürmern, ganz davon ein Behältniß zu spinnen, worin sie sich mit Sicherheit in Puppen verwandeln können; sondern daß sie sich gegen die Zeit ihrer Verwandlung die Haare ausziehen oder mit ihren Zähnen dicht am Leibe weg-

*) Ich bin nicht im Stande gewesen, bei der Unbestimmtheit und dem Mangel am Ausdruck, die Gattungen dieser Raupen näher zu bestimmen. M.

wegbeißen, und vermittelst derselben und mit ein wenig Speichel oder einem anderen Stoffe sich einen sicheren Aufenthalt bauen k)

Einige haarigte Eulen und Nachtschmetterlinge weben von diesen dünnen, feinen Härchen, womit sie bekleidet sind, eine Art festen Stoffes, wie ein dünnes Netz, zwischen das sie ihre Eier legen, damit kein hungeriger Vögel oder ein anderes Raubthier sie darin bemerken oder suchen sollte. Es giebt selbst einen Schmetterling, der seine Eierchen in einer Spirallinie um einen Faden legt und nachher sehr sauber mit feinen Härchen überdeckt l).

Doch gestehe ich aufrichtig, von dem Nutzen der Haare bey vielen anderen Insekten, vornehmlich derjenigen, die man an den Pfosten wahrnimmt, nichts zu wissen.

U 3

Er:

k) *Reaumur Memoires des Insectes. Tom. I. pag. 509 — 524.*

l) daselbst. Tom II Pl. III. Fig. 15. 16. 17. von *Souttutin* nachgebildet. *Natuurl. H. Xl. stuck. Pl. LXXXVI. Fig. 8. 9. 10.*

Erklärung der übrigen Abbildungen.

Fig. V. N. I.. Die Abbildung des Haares, die der große afrikanische Madenfresser (*Crotophaga ani*) a) an den Nasenlöchern und über dem Schnabel hat, das mehrertheils ganz durchsichtig ist, und unter dem Vergrößerungsglase sehr artig aussiehet.

N. 2. Die Zeichnung des Haares von den Augenliedern des obengemeldeten Madenfressers.

Hr. Slabber, von dessen freundschaftlichen Güte ich die Zeichnungen dieser Haare erhalten habe, schreibt mir überdem noch, daß beyde Gattungen von Madenfressern einige in einer Reihe stehende Haare an den Augenliedern haben sollen, und folglich das dritte Vogelgeschlecht (der Strauß und der Sagittarius (der Sekretär, *Falco serpentarius*) sind die beyden ersten) ausmachten, die Haare an den Augenliedern hätten. Er zweifelt, daß sie eine *membrana nictitans* hätten. Ich finde von diesen Eigenschaften

a) *Catesby* III. Tab. III. pag. 3. — *Briffon* Tom. IV. Tab. XVIII. Fig. 2. — Und endlich *Sloane* Tom. II. Tab. CCLVI. Fig. 1.

enschaften der Madenfresser bey keinem Schrifsteller etwas, doch wäre dieser Umstand bey den anderen Gattungen wohl einer näheren Untersuchung werth, und ob etwa denenjenigen, welche die Membrane nicht haben, Haare an den Augenliedern gegeben sind, um ihr Gesicht zu schützen.

N. 3. Ein Haar aus der Krone des Goldfaisans. Dies Haar war sehr dicht, gezackt und dunkel.

N. 4. Ein Haar von dem Weissterzchen (*Motacilla Aenanthe*). Dies ist sehr glatt und so eben, wie ein Thierhaar.

N. 5. Die Abbildung eines Haares von einem bis jetzt noch ungenannten westindischen Vogel aus Hr. Slabbers sehr reichen Sammlung, das ebenfalls, die Stelle ausgenommen, wo es hervorkommt, und die einige Zacken hat, sehr glatt und eben ist.

N. 6. Abbildung des sonderbaren Haares des Rautschens. Dies ist durchsichtig, seine Seitenzweige kommen nicht gleich aus seiner Mitte sondern eins ein wenig über dem anderen heraus. Und wo

sie hervorsprossen, sieht ein ganzes Büschgen sehr feiner, kurzer Haare. Weiter ist das Haar in seinem Fortgange mehrtheils glatt und hat nur hier und da einen kurzen Zweig, der ganz platt darauf liegt.

N. 7. Ein Haar vom Truthuhne (poule pintade, Meleagris), das undurchsichtig und mit langen dünnen Seitenzweigen versehen ist, welche nach der Reihe aus ihrer Mitte hervorkommen.

N. 8. Ein Härchen von der kleinen Buschcule, das in den meisten Hinsichten mit N. 6. des Käuzchens übereinkommt.

N. 9. Abbildung eines Haares vom Schnabel des Buntspechtes, das sehr fein ausgezackt ist.

N. 10. Ein Haar aus dem Federbusche eines brasilianischen Truthuhnes c) Meleagris capite pennis erectis cristato, temporibus violaceis). Dies ist glatt und dunkelfarbig, und da, wo die Zweige hervorkommen, sieht man noch drei oder vier sehr feine und kurze Zäckchen.

II.

c) Edwards Natural History of Birds, Tab. 13.

II.

Etwas vom Bildungstriebe.

Hr. Grosse*) äussert in seinen vortreflichen Briefen über die Menschenrassen eine Meinung über den Bildungstrieb, deren nähere Beleuchtung mir zu diesem Aufsatze die erste Veranlassung war.

Er sagt (im 2ten Briefe): „Eine nähere Untersuchung läßt uns bald diesen Trieb allenthalben in der Natur, wiewohl bey einer Stufe der Materie ganz wunderbar simplifizirt, und einfach, bey einer anderen in der vollkommensten Ausbildung und folglich in einer ausgedehnteren, kaum begreiflichen Wirkung, wiederfinden. Dies ist unserer Theorie um so zuträglicher, da es durchaus Regel ist, die Naturgesetze eher zu vereinfachen, als zu vervielfachen und es erstaunend wenig Gesetze und Kräfte giebt, welche die Natur nicht in einer endlosen Menge von Modifikationen und Abstufungen, mit einem Reichtum an Formen bey der größten Armuth an Materie wiederholt, und

U 5

„durch

*) S. desselben Magazin für d. Nat. Gesch. des Menschen, 1. Th. 2 St.

„durch ihre Zusätze kaum kenntlich er-
 „hält. Der ganze Bildungstrieb scheint
 „nichts weiter als das Gesetz der Ag-
 „gregation, oder der Anziehungskraft
 „gleicher Theile zu seyn, die nur bey
 „organischen Körpern eine unendliche
 „Verfeinerung, nach Moasgabe der
 „Bestimmung eingerichtete Zusätze und
 „Erhöhungen bekommen hat; denn Wies-
 „dererzeugung brauchte sie bey der unor-
 „ganischen Materie nicht auszuüben,
 „und da zur Ernährung diese nur der
 „groben Theile bedürfen, die den che-
 „mischen Prozeß zu ihrer Entwickel-
 „ung und Reinigung nicht nöthig ha-
 „ben, auch die weitläufigen Anstalten
 „zu ihrer Ernährung“ u. s. w.

Dies führt er nun noch etwas weiter aus,
 und belegt die Wahrscheinlichkeit mit einigen
 Beweisen und Beispielen, die scharfsinnig
 genug gewählt sind.

Offenbahr ist dies nicht viel mehr, als
 die alte Theorie von der vis plastica und folgs-
 lich alle Gründe und Unterscheidungen, die
 Blumenbach angegeben hat, auch auf dies-
 se Hypothese in mehreren Fällen anwendbar.

Ich bin fest überzeugt, daß der Bil-
 dungstrieb sich nicht weiter, als auf organis-
 sche

sche Körper erstrecke, und in so fern Gr. Meynung, daß er sich bis auf Bildung der Wolken und mancher Mineralien nicht ausdehnen lasse. Aber eben diese seine Eingeschränktheit auf den bloß organischen Theil der Schöpfung giebt wohl sein charakteristisches Unterscheidungszeichen von der plastischen Kraft ab.

Wenn die bildende Kraft, welche die Körper zusammensügt, die Stammutter der Kraft seyn sollte, welche das zarte Gewebe menschlicher und thierischer Organisation flicht, so wäre ein stufenweiser Gang ganz nothwendig um sie bis zu dem erhabeneren Grade zu verfeinern und zu läutern. — Wo aber hiervon eine Spur? — Der Rang der Mineralien kann nicht durch die Nutzbarkeit für den Menschen oder einen durch Sitte festgesetzten Werth, sondern allein dadurch bestimmt werden, daß die, bey welchen diese Kraft am stärksten wirkte, die vornehmste Stufe einnimmt. Denn sie drängte dadurch die Theile mehr zusammen und vermehrte folglich ihre spezifische Schwere und Dichtigkeit. Aber auch die edelsten unter ihnen haben nicht die allerschwächste Spur von Organen, und die ganze Klasse steht isolirt. Dahingegen die niedrigste Pflanzengattung organisirt sich schon völlig entwickelt. Bey der einfachsten Moosart,

art, deren Saamen der Wind herbengeführt hat, gehen die Säfte schon und schon beynahe in einer Art von Umlaufe fort. Das edelste Pflanzengewächs (das sich darum gar nicht einmal bestimmen läßt), hat vor dem niedrigsten nichts voraus.

Und wenn auch diese bildende Kraft, die drey Reiche schaffen und die beyden edelsten mit Organen versehen soll, auch bey den Mineralien in Hinsicht auf Schöpfung wie bey den anderen gleich wirksam gewesen wäre, so läßt sich nicht begreifen, warum sie hier ihre reproduzirende Kraft verlohren habe. Daß die Reproduktion den Mineralien nicht nutzbar sey, wie Hr. Grosse behauptet, ist ein Satz, den er allein nur aus dem Nichtdaseyn derselben beweisen kann und folglich ganz ohne Moment.

Wenn überdem Reproduktionskraft, wie alle Beobachtungen sagen, um so eher wirksam und sichtbar wird, jemehr die organisirten Körper an Feinheit der Organe, an Menge und an Ausbildung verlieren; wenn die Thierklassen mit dem allereinfachsten Baue und nur höchstens solchen Organen, die zur eigentlichen Ernährung dienen, und ihnen also mit den Pflanzen ganz gemein sind, die wunderbarsten Beispiele einer Wiedererneuerung verlohrener Theile aufstellen, warum ist denn die

die Kraft in dieser Modifikation bey den allereinfachsten Wesen der Körperwelt, den mineralischen Substanzen nicht sichtbar, wenn sie dieselbe Kraft ist? —

Außerdem findet sich, daß der Bildungstrieb immer, um wirksam zu werden, eines Reizes bedarf. Er wirkt nicht immer gleichförmig fort, schläft zuweilen und muß auf irgend eine Art geweckt werden. Dies ist ein seiner charakterischen Zeichen und eine nicht geringe Spur seines Adels, wenigstens gewiß ein Zeichen seiner mehr geistigeren Kraft. Denn alle eigentliche materiellen Kräfte schlafen niemahls, werden nie erschöpft, und wirken gleichmäßig fort. Denn auch eben dies Erschöpftwerden des Bildungstriebes, das in einer seiner Modifikationen zwar mehr als in der anderen sichtbar wird, aber in allen wohl gleich groß seyn mag, hat er mit allen geistigen Kräften, den Nervenkräften, den Seelenwirkungen, der Irritabilität, u. s. w. völlig gemein. Wo aber denn nur eine Spur davon nur bey der Erzeugung der Mineralien, nur eine Spur bey ihrer Ernährung? Alles fügt sich an einander, alles ballt sich; geht etwas verlohren, so wächst nicht allezeit etwas neues wieder; an einer Seite dehnt es sich in einer unermesslichen Reihe fort, ohne Erschöpfung,
ohne

ohne Einschränkung und allein durch Hindernisse begränzt.

Der sonst allgewaltige Bildungstrieb hat bey der Erzeugung der einfachsten Körper nicht Kräfte genug, ein einziges, nur unbeschränkliches Hinderniß zu besiegen. Ihre ganze Bildung bestimmt der Zufall. Finden z. B. metallische Flüssigkeiten in lockeren erdigten Substanzen Löcher, so bringen sie ein und machen Dendriten u. s. w.

Wie ist dies nicht ganz anders bey organischen Körpern? — Hier kann kein Hinderniß seyn, das er nicht auf irgend eine Art, und so weit es seine Kräfte zulassen, besiegt oder den dadurch erlittenen Verlust von irgend einer Seite kompensirt.

Dies sind eine Menge von ganz charakteristischen Verschiedenheiten, welche die Kräfte, die Hr. Grosse vereinigen will, völlig von einander trennen.

Er sagt: durch Vereinigung gleichartiger Theile wirke der Bildungstrieb allenthalben. Ich sehe hingegen nicht ein, wie er dadurch seine Regelmäßigkeit nur in etwas erklärt. Warum bekommen wir denn z. B. durch Vereinigung aller Nagelmaterie an einem

nem Finger nicht einen nur einzigen langen Nagel? — Was vertheilt sie denn? In seiner Kraft ist Anziehungskraft der Grundbegriff, im Bildungstriebe aber Ordnung und weise Vertheilung. Wie können dies Modifikationen seyn? —

Und bey einer näheren Beleuchtung wird mir Hr. G. gestehen müssen, daß sie zur Erklärung eines Phänomenes nicht ausreiche, oder dann zur alten Entwicklungstheorie führe.

Dies ist die Entstehung der Würmer im thierischen Körper. Hier kann allein Anziehungskraft gleichartiger Theile zur Bildung dann nur statt finden, wenn die Theile des dadurch zu bildenden Geschöpfes im Blute und den Gefäßen des Körpers liegen; und dann wären wir wieder auf der alten Stelle, wovon er ebenfalls ausgieng.

L.

III.

Etwas über einige Beobachtungen, den
Instinct und besonders die Lebensart
der Ameisen betreffend.

Folgende Beobachtungen in Richard Nees
le's Aufseher (die ich in ihrer ganzen
Ausdehnung hieher setzen will, weil sie wohl
noch nicht so bekannt sind, als sie es verdien-
ten) sind so fruchtbar an Stoff zu Bemerkun-
gen über den Thierinstinct, daß ich mich
wundere, der daraus zu ziehenden Resultate
so wenig erwähnt zu finden.

Ich will ihnen am Ende einige ähnliche
Erfahrungen anschließen, und ein kleines
System über den Gang der Thiervernunft
darauf zu erbauen versuchen.

„In einem Zimmer, nahe bey dem mei-
nigen, das eine beträchtliche Zeit unbewohnt
gewesen war, stand vor dem Fenster ein Blau-
menkasten von zwey Fuß tief, mit Erde ge-
füllt, worinn aber seit langer Zeit kein Ge-
wächs gestanden hatte; weswegen er auch
mit abgefallenem Kalle, Leimen, Ziegelstein-
stücken und anderem Unrathe ganz bedeckt war.

Da

Da diese trocknen Dinge allgemach alle Feuchtigkeit aus der Erde gezogen hatten, so ward diese trocken, ganz ausgedorrt, und unfruchtbar.

Der Platz lag nach Mittag zu und war völlig gegen Wind und Regen gesichert. Uebers dem befand sich in der Nachbarschaft über ihm ein Kornmagazin, voll einer Menge Getreidearten. Alles dies zusammengenommen mußte nun natürlich den trefflichsten Ort zu einem Wohnplatz für Ameisen bilden. Und in der That hatten sie sich auch eingesunden, und sie schienen in drei Kolonien sich getheilt zu haben. Man kann hieraus wohl nicht anders schließen, als daß hierbei eben der Grund ihre Handlungen geleitet habe, der vernünftige Menschen zur Anlage neuer Wohnungen und Städte bewegt. Da ich einmahl wieder Zwiebeln in den Blumenkasten zu setzen Lust bekam und mit einer Gartentulpe den Versuch machen wollte, so bemerkte ich diese Ameisen bald, und nahm ihre unermüdete Sorgfalt und Geschäftigkeit, ihre ununterbrochene Aufmerksamkeit auf ihre Arbeiten mit großem Vergnügen wahr. Dies schien meiner Aufmerksamkeit werther, als alle Blumen der Welt, ich legte meine Tulpe sehr bald zur Seite, um ein desto größerer Bewunderer und wo möglich Gehülfe dieses kleinen

X

Staats

Staates zu seyn, der allein ihnen noch zu fehlen schien, da Polizei und Einrichtung bey dieser kleinen Kolonie schon weit vollkommener als bey den größten und weisesten menschlichen Staaten schien. Ich ließ es mir sehr angelegen seyn ihnen verschiedene Bequemlichkeiten zu verschaffen. Ich nahm alles aus dem Kasten, was ich ihnen nur für nachtheilig und beschwerlich hielt: ich besuchte sie oft, um ihre Handlungen und Geschäfte zu beobachten, und da ich mehrentheils erst sehr spät mich zu schlafen niederlegte, ermangelte ich nicht, sie auch des Nachts, besonders zur Zeit des hellen Mondenscheines zu besuchen, und sogar deswegen verschiedenemahle des Nachts ausdrücklich aufzustehen, bloß um ihre Geschäfte zu der Zeit zu belauschen.

Immer fand ich einige ab und zulaufen und in einer rastlosen Beschäftigung, so daß man glauben sollte, diese Thiere schliefen niemahls. Es ist bekannt, daß die Ameisen im Herbst den Tag über ihr Korn aus ihren Löchern heraus an die Sonne tragen, des Nachts aber wieder in der Erde verwahrt halten. Wer mit Aufmerksamkeit zu der Jahreszeit irgend einen Ameisenhaufen beobachtet hat, wird dergleichen kleine Kornhäuschen sehr oft wahrgenommen haben. Das erste wunderbare, das ich bey diesem Geschäft

te

te meiner Ameisen bemerkte, war, daß sie ihr Korn niemahls des Tages, sondern nur des Nachts, und zwar nur zu einer Zeit, wenn der Mond schien, hervorbrachten, den ganzen Tag über dasselbe aber in den Magazinen zurückbehielten. Dies schien mir dem gewöhnlichen Gange dieses Geschäftes völlig zuwider zu seyn; ich fand indeß bey näherer Aufmerksamkeit bald einen hinreichenden Grund davon. Denn nicht weit davon lag ein Taubenhaus, und hätten sie ihr Korn bey Tage herausgebracht, so würden sie immer in Gefahr gewesen seyn, dasselbe sich von den Tauben wegfressen lassen zu müssen, wie sie diese Vorsicht vermuthlich die Erfahrung gelehrt hat, da ich besonders des Morgens sehr häufigen Besuch von Tauben und anderen Vögeln auf dem Kasten antraf. Ich befreiete sie daher von dieser Furcht und Gefahr dadurch, daß ich, um die Kleinen und verschämten Räuber, die Vögel, abzuhalten, einige Fäden mit Papierschnitzeln ans Fenster häng, die der Wind beständig bewegte und die Tauben schüchtern machte. Ich jagte sie des Tages verschiedentlich selbst weg, bis sie endlich von selbst wegblieben. Was das Wunderbarste war, und mir kaum glaublich seyn würde, wenn ich nicht Augenzeuge gewesen wäre, war, daß die Ameisen einige Tage darauf, als sie keinen räuberischen Besuch

von Tauben und andern Vögeln bemerkten, anfiengen, ihr Korn bey Tage hervorzubringen, doch anfänglich, wie ich ganz sichtlich bemerkte, mit einiger Furchtsamkeit und Besuchsamkeit, weil sie sich wahrscheinlich noch nicht für ganz sicher hielten. Denn sie wagten es nicht, den ganzen Vorrath auf einmahl herauszubringen, sondern legten nur kleine Häufchen auf einmahl, allmählich, und ohne sonderliche Ordnung an die Sonne, um sie sogleich bei einem Anfälle wieder wegschleppen zu können; dabey schienen sie ziemlich wachsam zu seyn. Da sie aber täglich sicherer wurden, so trugen sie fast täglich ihren ganzen Vorrath von Getraide ans Licht, wobei sie eine eigene Ordnung beobachteten. Gegen Abend aber wurde alles wieder ordentlich hineingetragen.

In jedem Ameisenneste gieng erstlich ein ohngefähr halbzölliges Loch gerade herunter, hernach hörte der Gang auf gerade zu seyn und stieg in Krümmungen immer tiefer und tiefer bis zu einem Platze, der ihr Magazin vorstellte, herab. Sie hatten gewiß auch noch andere Kammern außer demselben, die zum Fressen und zum Schlafe bestimmt schienen. Man kann hierauf schon allein daraus schließen, daß sie niemahls im Magazine fressen können, weil sich die Stücke von den

Hül-

Hülsen der Getreidekörner sonst unter das reine Korn mischten, und sie also wider ihre natürliche Reinlichkeit verfahren würden. Denn sie können nicht die geringste Unreinigkeit in ihren Wohnungen leiden, sondern tragen allen Roth, Erde u. s. w. beständig aus ihren Höhlen heraus.

Das Korn, das sie unter die Erde getragen, würde natürlich auswachsen, wenn sie nicht besondere Anstalten dazu trafen. Sie beißen daher einem jeden Körnchen, ehe sie es einlegen, vorher die Keimspitzen weg, etwas, das sein Auswachsen, wie jeder erfahren kann, der den Versuch selbst macht, oder die Körner in einem Ameisenhaufen aufsucht, so gleich verhindert. Allein nun bleibt noch die andere Unbequemlichkeit übrig, daß das Korn unter der Erde aufquellen und verfaulen kann, und dann zur Nahrung untauglich werden würde. Um diesen vorzubeugen, verfahren die Ameisen wieder mit einer ausnehmenden Sorgfalt und dem eifrigsten Fleiße. Sie wissen durch folgenden Kunstgriff das Korn in ihren Löchern eben so gut und so trocken, wie wir auf unseren Kornböden zu erhalten. Sie sammeln eine Menge von ganz trocknen Erdtheilchen, die sie wieder bey gutem Wetter alle Tage heraustragen und an die Sonne legen, um sie von dieser recht-

X 3

erhitzen

erhizen zu lassen. Eine jede Ameise bringt solche Erdtheilchen hervor. Wenn sie abgesetzt sind, kehrt sie wieder zurück und hohlt neue, so daß sie in einer Viertelstunde zu einer beträchtlichen Menge sich anhäufen. Unter der Erde oder in ihrem Magazine, werden diese ausgedörnten Erdtheilchen zur untersten Schicht gebraucht, dann legen sie ihr Korn darauf, und dies bedecken sie wieder mit dergleichen trocknen Erdkörnern. Mit dieser Arbeit beschäftigen sie sich fast den ganzen Tag oder wenigstens so lange, als die Sonne warm scheint, und sie fühlen, daß ihr unterster Grund noch warm genug ist. Denn obgleich die Sonne um 3 • 4 Uhr Nachmittags sich vom Fenster entfernte, so trugen sie doch nicht sogleich ihr Korn und Erdtheilchen weg, sondern ließen sie beide noch eine Zeitlang liegen, nachdem sie den Boden des Magazins und das ganze Loch noch ganz warm befunden hatten, daher sie erst, als es etwas abgekühlt war, wieder hineintrugen.

Man könnte glauben, daß Sand, kleine abgebrochene Ziegelstücke oder andere Steine zu dieser Absicht bequemer seyn, und ihnen die große Mühe ersparen würden, sich andere Erdtheilchen herauszusuchen. Hierauf weiß ich nichts anderes zu antworten, als daß sie von der Erfahrung unterrichtet seyn müssen,

sen, daß diese Erdtheilchen, die sie mit großem Fleiße aussuchen, am geschwindesten und innigsten von der Sonne durchhitzt werden. Das Korn will sich auf dem Sande auch nicht halten, und es könnte sich an der abgebissenen Spitze des Kornes sehr leicht zarter Sand, Staub, oder Ziegelmehl, ansetzen, davon sie es hernach nur mit Schwierigkeit reinigen könnten. Der meiste Sand besteht auch aus so kleinen und zarten Theilchen, daß die Ameisen ihn schwerlich auffassen und tragen könnten. Ich halte dies für die wahre Ursache, daß die Ameisen immer die Nähe eines Flusses oder ganz rein sandigten Grund vermeiden *). Ueberdem würden die kleinen Theilchen von Mauer und anderen Steinarten durch die geringste hinzutretende Feuchtigkeit äußerst leicht zusammengebacken werden, von den Ameisen nicht wieder zu trennen seyn, in so großen Stücken nicht wieder herausgebracht werden können, und am Ende alle Ordnung stören und die ganze Kolonie in Verwirrung setzen müssen. Nachdem nun die Ameisen

X 4 erst

*) Vielleicht auch weil ein sandigter Grund weit weniger zu einer Wohnung für sie taugt, als ein guter erdigter Boden, da er ihnen freylich mehr Sicherheit in Absicht der Aufbewahrung ihres Getraides, aber desto weniger Festigkeit ihren Nestern gewähren könnte.

erst die Erdtheilchen herausgeschafft haben, so bringen sie auch auf dieselbe Art ihr Getraide hervor und legen es um die Erdtheilchen herum, so daß man leicht die zwey abgesonderten Häufchen um ihre Löcher herum, eins von Erdtheilchen, das andere von Getraideskörnern unterscheiden kann. Zuletzt hohlen sie die noch übrigen trockenen Erdtheilchen, die dem Korne höchst wahrscheinlich zur untersten Grundlage gedient haben, hervor. Niemahls unternehmen sie diese Beschäftigung, als bey sehr schönem heiterem Wetter, und recht heissem Sonnenscheine.

Ich beobachtete einmahl, daß sie ihr Korn einmahl Vormittags um 11 Uhr herausbrachten und wider alle Gewohnheit es noch vor 1 Uhr des Nachmittages wieder hineintrugen, da doch die Sonne sehr heiß brannte und der Himmel klar und unbewölkt war, so daß ich mir auch nicht die geringste Ursach dieser Handlung angeben konnte. Aber eine halbe Stunde darauf fand sich am Himmel ein Wölkchen ein, es fing allgemach an sich zu umziehen, und es wahrte nicht lange, so fiel ein kleiner Regen, den höchst wahrscheinlich die Ameisen auf irgend eine Art gemerkt haben und deshalb besorgt geworden seyn mußten. Ich hatte bemerkt, daß die Ameisen ihr Korn von oben herab aus dem obers
ers

erwähnten Kornboden hohlt, und dies bewog mich zu einer näheren Untersuchung der ganzen Gelegenheit. Es fand sich, daß freylich etwas alt Korn dabey, und nicht alle Körnchen gleich gut und tauglich waren. Aber ich bemerkte immer, daß sie jedesmahl das beste auslasen, und das schlechteste liegen ließen. Ich beobachtete verschiedentlich, daß die Ameisen sich große Mühe geben, wo möglich, sich mit Weizenkörnern zu versorgen, diese vor allem andern Getraide nicht nur am meisten liebten, sondern sich selbst darunter den besten auslasen. Finden sie indeß keinen, so nehmen sie auch anderes Getraide, und tragen Roggen, Haber, Hirsen und sogar Brodkrumen ein, höchst selten aber Gerste, sie müßten sich denn in eine große Noth versetzt sehen, und an allem andern Korn Mangel leiden.

Um noch genauer ihren Fleiß zu beobachten, und zu erfahren, wie weit sie etwas vorher wissen könnten, so schüttete ich zuerst ein ganz kleines Häufchen Weizen in einen Winkel des Zimmers, an dessen Fenster sie sich in dem Kasten befanden, dann verschloß ich die Fenster des Bodens, woher sie ihr Korn geholt hatten, nicht nur ganz feste, sondern, um ihnen jeden Weg zu verschließen, von dorthier sich mit Getraide zu versehen, verstopfs-

te ich sehr sorgfältig alle Löcher, die mir als Straßen, wodurch eine Ameise dringen könnte, nur im geringsten verdächtig vorkamen. Da die Ameisen nun nichts davon merken konnten, daß ich ihnen Korn im Zimmer hingesetzt hatte, so fand ich diese armen Thiere einige Tage hernach in einer großen Bestürzung, und da sie allenthalben jeden Zugang zum Boden verschlossen fanden, wurden sie genöthigt, einen weiten Umweg zu nehmen, um sich mit ihren Nahrungsmitteln hinreichend zu versehen. Dies gieng mir schon etwas nahe, in dessen entschloß ich mich doch, das Ende abzuwarten, da meine Absicht war, zu wissen, ob sie wohl bey solcher Noth und schwerer Arbeit endlich den in der Kammer befindlichen Schatz ausfindig machen würden, oder die natürliche Gabe hätten, in der Ferne einige Witterung davon zu erhalten. Sie waren in der That bey der Versperrung des Bodens in einer entsetzlichen Angst und Verwirrung, ohne doch nur im geringsten müde zu werden, sich neue Wege zur Ergänzung ihres Vorrathes von Lebensmitteln ausfindig zu machen. Sie krochen das ganze Haus hinauf und hinab, zerstreueten sich nach allen Seiten, um sich überall nach Körnchen umzusehen. Sehr oft gieng der Auszug sehr weit und lief doch unglücklich ab, da sie auch nicht das allermindeste antrafen. Zuweilen trafen sie nach

lan-

langen und mühsamen Wanderungen wohl einiges Korn an das ihnen aber gar nicht anstand. Indes, was mich am meisten Wunder nahm, war, daß auch nicht eine allereinzige Ameise nach Hause kam ohne nicht etwas mitzubringen. Eine hatte ein Weizenkörnchen, die andere ein Roggenkörnchen, die dritte ein Körnchen Haber aussindig gemacht, und war eine so unglücklich gewesen ganz und gar nichts anzutreffen, und vor Ermüdung doch wieder nach Hause kam, so brachte sie zum wenigsten ein Körnchen von der erwähnten trocknen Erde mit, um nur nicht als ein völliger Müßiggänger zurückzukehren. Das Fenster, auf dem diese Thiere ihre Wohnung hatten, gieng nach einem Garten hinaus, und war zwey Stockwerke hoch. Einige zogen die ganze Höhe in den Garten herunter bis zu dessen Ende, andere unternahmen einen Zug in andere benachbarte Häuser, wohl fünf Stockwerke hoch, in der Hoffnung, daselbst Kornböden anzutreffen; so daß ein Theil von ihnen sehr saure und beschwerliche Reisen zu machen hatten, besonders diejenigen, die in der Höhe und Entfernung von ihrer Wohnung ein großes und schönes Weizenkorn oder anderes Getraide endlich angetroffen und sich damit beladen hatten.

Denn

Denn die Arbeit, ein so großes Weizenkorn herzuheben, bald auf bald abwärts zu schleppen, ist für ein solches Thier nach Verhältniß seiner muthmaßlichen Kräfte wohl nicht geringe, und eine solche Last ansehnlich schwer. Ich habe berechnet, daß eine Ameise, um ein Korn, das ich in die Mitte des Gartens gelegt hatte, nach dem Neste zu schleppen, über vier Stunden Zeit brauchte. Daher muß diese Arbeit einem solchen Thiere überaus beschwerlich fallen, und wenigstens gewiß so groß seyn, als die eines Mannes, der eine sehr schwere Last fast alle Tage vier oder sechs Meilen herholt. Diese Insekten haben freylich auf einem ebenen Boden soviel Mühe nicht, aber um so beschwerlicher ist der Stand dieser armen Thiere, wenn sie das ausgesundene Weizenkorn so viele Stock hoch an einer glatten Mauer hinauf oder hinunter, besonders wenn sie den Kopf unterwärts und das Hintertheil immer aufwärts halten müssen, immer festhalten und fortschleppen sollen. Von dieser beschwerlichen Lage des Thieres kann man sich nur eine richtige Vorstellung machen, wenn man sie selbst gesehen hat. Das öftere Stillhalten unter Weges, da sie ausruhen müssen, zeigt offenbahr ihre außerordentliche Ermüdung an. Am übelsten stellet sich eine Ameise an, wenn Müdigkeit sie ihre Tagereise zu Ende zu bringen verhindert,

und

und ich habe immer bemerkt, daß in dem Falle eine andere nicht ausgewesene oder wenigstens minder ermüdete Ameise, wenn sie eine so ermattete siehet, wieder vom Haufen herunter und zu ihrem Beistande hinzugeeilt ist, der matten Ameise die Last abgenommen und sie ihr nach Hause schaffen geholfen. Einige waren zuweilen so unglücklich, ganz nahe bey dem Ameisenhaufen am Fenster und in der Nähe ihrer Heimath entweder aus Ermattung oder durch einen Fehltritt mit der Last wieder herabzustürzen; selten verlohren sie indeß hierbey ihr Korn, sondern schleppten es nach einiger Zwischenzeit und Erholung immer wieder hinauf. Der allermerkwürdigste Fall, von dem ich Augenzeuge gewesen bin, war, daß einmahl eine der kleinsten Ameisen in der ganzen Kolonie ein sehr großes Weizenkorn mit einer erstaunlichen Anstrengung heranschleppte. Ganz nahe bey dem Kasten und Neste strengte sie zu guter Letzt noch einmahl alle ihre Kräfte an um den mit Angst und Noth herbeugebrachten Proviant noch an Ort und Stelle zu bringen, allein da sie etwas eilig zu Werke zu gehen schien, fiel das arme Thier mit der ganzen Ladung wieder herab. Dies rührte mich außerordentlich. Ich lief sogleich herab, um zu sehen, ob das Thier todt wäre, fand es aber nicht nur noch lebend, sondern sein Weizenkorn

Korn auch noch in seinen Klauen. Es erhobte sich wieder und entschloß sich seine Reise mit dem Korne von neuem anzutreten. Das Unglück, herunterzufallen, begegnete aber leider dieser geschäftigen Ameise dreyemahl hinter einander. Bald fiel sie auf der Mitte des Weges, bald etwas höher, ließ aber doch niemahls ihr Korn fallen. Ja sie hatte auch das drittemahl noch nicht allen Muth sinken lassen, sondern machte sich fertig, es zum viertenmahle zu versuchen, ob sie ihre Beute nicht nach Haus bringen könnte? Aber zuletzt fehlten ihr alle Kräfte und das abgemattete Thier sah sich genöthigt stille zu stehen, worauf endlich noch eine andere Ameise kam, die ihr das Korn abnahm, das ganz vortreflich groß und vollkommen war.

Zuweilen fällt auch beim Hinaufklettern ihnen ein Korn aus den Klauen, worauf sie sogleich wieder umkehren um es aufzusuchen, und es von neuem hinaufschleppen; Können sie es nicht wiederfinden, so suchen sie ein anderes auf, und schlägt ihnen auch diese Hoffnung fehl, so nehmen sie zum wenigsten ein Stückchen Erde mit, um nicht ganz ledig nach Haus zu kommen.

Da ich nun auf obenerwähnte Art den Getraideboden versperret hatte, waren diese
Thier

Thiere nunmehr gezwungen, neue, wenn gleich sehr mühsame Veranstaltungen zu ihrem Unterhalte zu treffen. Sie zogen in der Absicht täglich weit und breit umher und schienen es sich ungemein sauer werden zu lassen. endlich entschloß ich mich, den armen Würmchen den Haufen Korn zu zeigen, den ich für sie im Zimmer hingelegt hatte; doch auf eine solche Art zu verfahren, die mir zu neuen Beobachtungen Veranlassung geben könnte. Es fiel mir ein Mittel ein, das glückte. Vielen wird dies unglaublich vorkommen, die nicht wissen, daß alle Thiere, die bey einander in einer gesellschaftlichen Verbindung leben, weit mehr ausgebreitete Kenntnisse, als andere haben. Ich nahm eine von den allergrößten Ameisen und warf sie auf meinen Weizenhaufen. Wie es anfänglich schien, war sie eben nicht sehr um den Weizen bekümmert, sondern nur froh, aus meinen Händen und wieder in Freyheit zu seyn. Sie lief daher, ohne ein Körnchen mitzunehmen, davon. Nachher aber ward ich bald inne, daß sie den Weizenhaufen sehr genau bemerkt haben müsse. Denn ohne gefehr eine Stunde nachher waren alle Ameisen von diesem Vorrath unterrichtet, so daß sie in großen Haufen anzogen, und alles auf den Weinen erschien, um in der größten Geschwindigkeit den ganzen Haufen zu Nests

zu tragen. Ich überlasse einem jeden zu urtheilen, ob ihnen nicht irgend ein Weg von der Natur eröffnet seyn muß, auf dem sie sich etwas mittheilen können. Denn wie wäre es sonst möglich, daß der ganze Haufe von dem Vorrathe in einer Zeit von einer Stunde unterrichtet seyn konnte, da er schon lange unbemerkt daselbst gelegen hatte. Ich kann nicht bestimmen wie lange sie an dem Häufchen trugen. Ich legte nachher wieder etwas hin, um zu erfahren, wie weit ihre Begierde gehen würde? Ich zweifle gar nicht, daß sie sich den Vorrath auf den Winter sammeln.

Wie ich oben erwähnte, so waren eigentlich drei Nester im Kasten, die gleichsam drei Städte vorstellten, worinn man nach einerley Gesetz und einer Ordnung verfuhr. Indesß fand doch in so fern ein Unterschied statt, daß mir die Einwohner eines Nestes weit fleißiger als die anderen Nachbarn vorkamen; und diese ordentlichere eifrigere Kolonie war auch mit feineren und größeren Körnern versehen; das Nest hatte mehr Einwohner, und diese waren noch dazu weit größer und stärker. Dies war gleichsam die Hauptstadt, und ihre Bewohner schienen in der That zuweilen vor den anderen einiger kleiner Vorzüge zu genießen.

Ungeachtet der Kasten, worinn die Wohnung dieser Thiere war, vor Regen ziemlich gesichert lag, so trieb der Wind doch zuweilen etwas Regen darauf, und dann gerlethen die Thiere jedesmahl in eine unbeschreibliche Unruhe, weil sie das Wasser sehr fürchten, so daß, wenn sie bey einer weiten Reise zur Verproviandtirung von einem Regen überfallen werden, ihnen ein Dachstein oder sonst etwas so lange zum Obdach dienen muß, bis sie merken, daß der Regen vorüber ist. Die vornehmsten Ameisen des einen Haufen fanden ein wunderbares Mittel zum Schutz für den Regen aus. Sie hatten nemlich ein kleines dünnes Stück Schieferstein herbengeschleppt, oder es mochte vom Dache gefallen seyn, und dies legten sie zu einer Zeit des Tages, wo sie Regen vorhersahen, oder wenn es wirklich zu regnen anfieng, und fast alle Nächte über ihr Loch oder den vornehmsten Eingang in ihr Nest. Es war kein sonderbarer Anblick, als wenn sie des Morgens es wieder wegschafften. Sie hatten nahe bey dem Loch die Erde ungleich und höckerigt gemacht, damit dies Schieferstückchen nicht platt auf die Erde läge und ihnen Aus- und Eingang versperrte. Die Thierchen der anderen Haufen wußten dies so gut nicht einzurichten, legten über ihre Löcher zwar allerhand Stück-

chen

den von altem Baukalk und Gips, aber es reichte doch nicht recht hin, den Regen abzuhalten, und sie hatten nach jedem Regen auch weit mehr Mühe als jene, den Schaden wieder auszubessern. Die Sicherung für den Regen macht den einzigen Grund aus, warum man unter dem Dachsteine öfters Ameisenhaufen gefunden hat, und vielleicht auch der Umstand, am Tage ihr Korn und ihre Erdtheilchen auf den Steinen trocknen zu können. Ich erwies den beiden anderen Kolonien die Liebe, ihre Nester mit Dachsteinen zu bedecken. Daraus wird auch begreiflich, warum in einem gewissen Theile von Siam, der großen Ueberschwemmungen unterworfen ist, alle dortigen Ameisen ihre Wohnungen auf den Bäumen aufschlagen wie Coubern angiebt.

Meine Absicht war, „erzählt unser Beobachter,“ noch ein viertes Nest zu machen, und ich gieng dabei auf folgende Art zu Werke. Ich fand in einer ziemlichen Entfernung vom Gewächskasten in einem Winkel ein Loch voll Erde, worinn sich ebenfalls eine Kolonie Ameisen angebauet hatten, die zwar größer, als die anderen waren, auch thätig genug sich bezeigten, aber weder einen so trefflichen Getraidevorrath zu haben noch in einer so guten Verfassung zu leben schienen.

Ich

Ich machte zuerst ein Loch im Kasten, ohngefähr so wie ich mir ein Ameisennest vorstellte. Hernach nahm ich soviel Ameisen, als ich nur haschen konnte, that sie in ein Gläschen, in der Hoffnung, sie nicht sobald wieder zur alten Wohnung zurückkehren zu sehen. Das Glas setzte ich in das gemachte Loch, zerstörte ihre alte Wohnung, und um den Rest gewiß zu tödten, goß ich noch siedendes Wasser hinein. Als ich zu meinem Loche zurück kam, sah ich zu meiner Bestürzung, daß keine einzige bleiben wollte, und sie alle in Zeit von zwey Stunden wieder davon gezogen waren, woraus ich schloß, daß eine vierte Kolonie im Kasten zu Stande zu bringen unmöglich sey. Drei Tage nachher fand ich von ohngefähr das alte Ameisennest recht kunstreich wieder ausgebessert, ich entschloß mich zum zweitemahle ihre Wohnungen zu zerstören, und sie durchaus in meinem Kasten zu wohnen zwingen. Ich that daher Schießpulver und Schwefel unter ihr Nest, streuete Pulver zum Lauffeuer, zündete es an und sprengte den ganzen Haufen, wie eine Mine in die Luft. Bey dieser unvermutheten Verwirrung, nahm ich alle noch am Leben gebliebene und fliehende Ameisen, soviel ich ihrer nur fangen konnte, auf, um sie noch einmahl in den ihnen bestimmten Wohnort zu bringen. Es war gerade damahls ein regnigter Tag, und

auch die ganze Nacht hielt dies Wetter an. Sie blieben daher während der Zeit ganz ruhig und stille im Neste. Sobald aber am folgenden Morgen der Regen vorüber war, liefen die meisten wieder davon und ihrer ehemaligen Behausung zu, sie nach Möglichkeit in den vorigen Stand zu setzen. Indes hielt sie der Pulver- und Schwefelgestank noch zurück, und sie kehrten nach dem neuen Loche um. Sobald nun die alten Einwohner des Gewächskastens die neuen Ankömmlinge wahrnahmen, so machten sie mit ihnen nicht nur sogleich Bekanntschaft, sondern theilten ihnen verschiedenes aus ihren Wohnungen mit. Indes nahmen sie an der Einrichtung ihrer Löcher nicht den mindesten Antheil, und es scheint ein Gesetz unter ihnen zu seyn, daß keine Kolonie sich mit dem Anbaue der andern befassen und keine Ameise in ein fremdes Nest gehen dürfe.

Denn sobald sie dies wagt, wird sie nicht nur sogleich herausgejagt, sondern auch hart bestraft. Ich habe mehrmahls eine eigends in ein fremdes Nest gesetzt, aber es dauerte nicht lange, so kam sie nicht nur in höchster Eile und Angst heraus, sondern sie ward gewöhnlich von zwey bis drey andern Ameisen sehr heftig verfolgt. Ich versuchte dies noch einigemahl mit derselben Ameise, aber diese

wurde

wurden endlich über den Eingriff in ihre Rechte so erbittert, daß sie sich über sie hermachten und sie in Stücken zerrissen. Ich versuchte auch andere mit dem Finger von ihrem Neste weg und in ein fremdes zu treiben, aber sie ließen sich eher bis zur höchsten Ermattung herumjagen, und überließen sich lieber meiner Discretion, als daß sie in fremde Wohnungen hineingelaufen wären, daraus ich auf ein unverbrüchliches Gesetz oder eine Gewohnheit schloße, nicht in andere Wohnungen zu laufen. Sie beherbergen daher einander nicht, stehen sich doch aber mit allem ersinnlichen bey.

Wenn die Ameisen von ihrer Reise mit Proviant wieder zurückkommen, so pflegen sie ihn am Eingang des Loches niederzulegen, worauf die anderen herauskommen, ihn wegnehmen und an Ort und Stelle schaffen.

Sie haben unter einander selbst einen Verkehr. Ich weiß, daß sie sich Korn leihen und umtauschen, und bey genauerer Aufmerksamkeit gedächte ich wohl die Gesetze herauszubringen, nach denen sie leihen und wiederserstatten.

Es würde sehr artig seyn, nähere Aufklärungen, über die Maximen ihrer Regierung

zung zu erhalten. Ihre einzige Besorgniß sind die Vögel, welche ihnen das Korn und die Eier stehlen. Wenn sie aber ihre Feinde bei Zeiten entdecken, so behalten sie ihren Vorath inne. Sie werden von Würmern zuweilen heimgesucht, die sie aber bald davon jagen oder tödten. Selbst scheint eine Art von Bestrafung der Verbrecher unter ihnen statt zu finden. Sonst leben sie sehr ruhig und in großer Einigkeit mit einander, selbst in größerer als die Bienen, die für das Allgemeine nicht so sehr arbeiten, als die Ameisen.

Wenn man diese Geschichte liest, und sie noch mit einigen zusammenhält, so findet sich, daß Folgerungen daraus zu ziehen sind, die mit dem gewöhnlich angegebenen Zustande der Thierfähigkeiten sich nicht im mindesten reimen lassen.

Zuerst findet man hier, wie in noch mehreren Beispielen der Art, eine Fähigkeit, von dem geraden Wege, der sich allenfalls Instinkt nennen läßt, abzuweichen, und nach Beschaffenheit der Umstände andere Mittel zu einem ihnen vorliegenden Zwecke, zu wählen.

Da diese Mittel, welche die Thiere im Nothfalle ergreifen, offenbar oft nicht immer zu

zu ihrem Zwecke führen, und ganz sichtbar andere weit bequemere und wirksamere übergangen werden, so haben sie die Schwäche ihrer Vernunft auch mit dem Menschen gemein. Eben diese Schwäche, eben diese Irrungen sind aber auch Beweises genug, daß nichts weniger, als etwas Instinktartiges statt finde.

Diese Fähigkeit, zu experimentiren und zu erfahren, setzt eine Kraft zu schließen zum voraus, welche doch immer vergleichen mag, wenn sie auch nicht richtig vergleicht, und die Mittel überdenkt zum Zweck zu gelangen. Diese Mittel sind oft höchst richtig kalkulirt, und ihre Anwendung ist völlig lokal, das heißt, nur auf einen allereinzigen Fall eingeschränkt.

In Signy-le-Petit, einem Flecken auf der Gränze von Champagne, bemerkte ein Bauer, daß ein Wolf um seinen Maulesel herumgieng, der sich aber tapfer mit den Hinterfüßen wehrte und den Wolf wieder abziehen zwang. Er freute sich über die Tapferkeit seines Maulesels und hoffte nun wegen seiner Unerfroffenheit die Hütungskosten, die ein jeder bey dem Weiden der Maulesel in den Gehölzen aus Furcht vor den Wölfen daran wenden muß, ersparen zu können. Nachdem Angriff und Vertheidigung eine

gute Viertelstunde gebauert hatte, sah der Bauer den Wolf sehr schnell zu einer nahen Pfütze laufen, und sich darinn mehrmahls eintauchen. Wie er glaubte, so geschähe dies darum, um sich abzukühlen, und von der starken Ermüdung des Kampfes zu erhohlen; und da er nicht anders glaubte, als daß der Kampf sich zum Vortheile seines herzhafsten Maulesels beendigen würde, so bereitete er sich schon zum Glückwunsch wegen seines Sieges, als er denselben Wolf zum Kampfsplatze zurückkehren sah. Dieser triefte völlig, gieng dem Kopfe des Maulesels so nahe, als er nur konnte, schüttelte sich heftig, und sprühte ihm dadurch eine so große Menge Wassers in die Augen, daß er genöthigt war, sie zuzuschließen. In dem Augenblicke stürzte er auf ihn ein und erwürgte ihn. Der Bauer war völlig außer seiner Fassung gebracht und erzählte es allgemein.

Diese Aktion des Wolfes war wohl hier völlig lokal und um so weniger Wirkung des Instinktes, da dies gleichsam ein Reservemittel zu seyn schien, um im Falle, daß der gewöhnliche Weg des Angriffes fehl schlug, zum Nothbehelfe zu dienen. Diesem mußte nothwendig eine Art von Râsonnement vorausgehen, und eine Art von Nachsinnen in dem Augenblicke, da er bemerkte, daß alle
die

die vorherangewandten Mittel vergeblich seyn würden. Zu einer solchen Berathschlagung ist aber durchaus eine Klugheit erforderlich, und eine Uebersicht des ganzen Ganges, der erfolgenden Mittel zum Zwecke nicht zu entbehren.

B.

(Fortsetzung folgt.)



IV.

Hr. J. A. Chaptals Abhandlung, daß die Saamenbläszen nicht zur Aufbewahrung des von den Testikeln abgeschiedenen Saamens, sondern zu einem andern Zwecke dienen, und daß für jenen ein anderes Behältniß bestimmt sey.

E i n l e i t u n g.

Bisher hatte man die Saamenbläszen immer für Behältnisse angesehen, um den durch die Hoden abgeschiedenen Saamen bis zur Aussonderung aufzubewahren.

Die Aerzte aller Jahrhunderte haben einstimmig zu Gunsten dieser Meynung geurtheilt. Schon Hippokrates hatte einige Begriffe von ihnen und ihrem Gebrauche.

„Der Saamen“, sagt er, „befindet sich an jeder Seite der Harnblase, wie in einer Honigzelle, und von da gehen Kanäle aus, die sich an jeder Seite der Harnröhre in die Ruthe eröffnen“.

Seit der Zeit dieses Vaters der Arzneykunst haben sich unsere anatomischen Kenntniße unendlich vervollkommenet, aber die Kenntniß von den Berrichtungen und dem Gebrauche der Theile stieg nicht zu einer gleichen Höhe hinauf. Dies beweist diese Untersuchung.

Um bey der Beantwortung unserer Frage nach Ordnung zu verfahren, will ich meine Abhandlung in drey Theile theilen. In dem ersten will ich zu beweisen suchen, daß die Saamenbläszen dem durch die Hoden abgeschiedenen Saamen nicht zum Behältniße dienen. Der zweyte soll die Anzeige eines anderen Behältnißes dafür enthalten, und der dritte die Angabe des wahren Gebrauches der Saamenbläszen.

E r s t e r T h e i l.

Die Saamenbläszen sind nicht zur Aufnahme des in den Hoden abgeschiedenen Saamen bestimmt.

Um eine Berrichtung in der thierischen Oekonomie näher kennen zu lernen, darf man sich nicht bloß auf einige besondere Untersuchungen über den Menschen einschränken, sondern man kann von der vergleichenden Zer-

glic:

gliederungskunst die Anzeige eines näheren Weges zur Erreichung seines Zweckes erwarten.

Denn ist Büffons scharfsinnige Bemerkung gegründet, daß die Wesen auf dieser Erdkugel sich nur durch kaum merkbare Schattirungen unterscheiden, so müssen doch weit mehr noch Verbindungen verwandter Theile durch eine vollkommene, auffallende Analogie einander sich nähern. Ist sieht man an Thieren Theile vollkommen ausgearbeitet, welche die Natur bey dem Menschen nur in schwachen Zügen entwarf. Daubentons Arbeiten haben unsere Ausichten in die Felder der Zergliederungskunst und Physiologie erweitert, und Hr. Vicq: d'Azyr berechtigt uns zu noch weit größeren Erwartungen.

Mein erster zu beweisender Satz ist also: die Saamenbläszen sind bey keinem bekannten Thiere dazu bestimmt, den Saamen aufzunehmen.

Und ich theile deshalb in Beziehung auf meine Frage alle Thiergeschlechter in solche ein, die Saamenbläszen haben, und in solche, die durchaus ganz ohne dergleichen sind *).

Er-

*) Diese Eintheilung scheint mir um so mehr Grund zu haben, da ich behaupten zu können

Erste Abtheilung. Thiere ohne Saamenbläsgen.

I.

Der Hund.

Die Hoden des Hundes haben nur wenige Besonderheiten. Der Kremaster wird durch eine Fortsetzung der Muskelfasern des schiefen Bauchmuskels gebildet. Der Muskelfascikel, der von diesem Muskel abgeht, behält seine muskelartige Natur bis zum Kopfe der Vorstehedrüse, er verbindet sich so

nen glaube: es giebt eben so viele Thiere ohne, als mit Saamenbläsgen. Ich gebe hier die Resultate meiner eigenen Untersuchungen bey solchen Thieren an, die ich der Zergliederung zu unterwerfen Gelegenheit hatte, und fremder Beobachter Nachrichten von den übrigen. Diese anatomische Untersuchungen, die ich so gedrängt als nur möglich aufführen werde, haben nicht bloß den Zweck, meine Ideen zu unterstützen, sondern auch zugleich das Verdienst, das Gebiet der vergleichenden Zergliederungskunde etwas auszudehnen. Aus diesem letzteren Grunde füge ich die Beschreibung von den Geschlechtstheilen der Thiere hinzu, die keine Saamenbläsgen haben, um es ganz deutlich darzustellen, daß die Natur einen ganz andern Behälter zur Aufbewahrung des Saamen bestimmt habe.

so fest mit diesem Theile, daß es schwer hält, sie von einander zu trennen, und artet in eine aponeurotische Expansion aus, welche die ganze Oberfläche des Hoden bedeckt; verbindet sich aber nicht mit der darunter liegenden Haut, so daß man durch Schnitte am konvexen Theile des Testikels diese Haut bis zum Kopf der Epididymis ablösen kann, wo sie, wie angeführt ist, fest anhängt.

Der Nutzen des Muskelthelles zwischen dem schiefen Bauchmuskel wird bald deutlich; in einem eben getödteten Hunde macht man bey der Neigung des Muskelbündels den Hoden in den Bauch zurück gehen, und so muß seine Zusammenziehung bey der Begattung ein starkes Ausdrücken der in den Hoden enthaltenen Saamenfeuchtigkeit bewirken.

Die herabführenden Canäle haben nichts eigenthümliches. Sie nähern sich konvergierend mit dem Harnblasenhalse, wo sie sich zu vereinigen scheinen, und bey ihrer Endigung trennt sie nur ein dazwischen liegendes Zellgewebe. Gegen diese Stelle zu werden sie verhältnißmäßig zum Uebrigen ihres Ganges beträchtlich dicker, und diese Ausdehnung, die einer Olive oder vielmehr einer SpinDEL ähnelt, deren Enden den obersten und untersten

tersten Theil der herabführenden Kanäle machten, hat einen drey-mahl so starken Durchmesser, als das übrige des Kanales. Nach dieser Erhöhung erhalten die Kanäle ihren ursprünglichen ersten Umfang wieder, gehen beyde parallel neben einander, durch den Harn-gang, wie in die Vorstehedrüse hinein und eröffnen sich in die Seitentheile des verumontanum ohne irgend eine Verbindung mit einem anderen Theile. Die Oefnung dieser Röhre ist dem Auge nicht bemerkbar, und ich habe es öfter, als tausend-mahl versucht, mit einer Schweineborste den Eingang der Kanäle in die Harnwege zu suchen, aber jedes-mahl vergebens.

Irgend etwas gegen das verumontanum zu verbinde immer den Durchgang, und wahrscheinlich war dies eine Art von Schließmuskel. Ich konnte diese Oefnungen nur dadurch entdecken, daß ich die Hoden drückte und allmählig den ganzen Gang der Kanäle verfolgte; dadurch drückte ich den Saamen heraus, wodurch ich die Oeffnungen, aus denen er kam, zu bemerken Gelegenheit fand.

An den Seiten des verumontanum sah man eine Anzahl weißer Körperchen von der Größe eines Nadelkopfes, die kleinen Schup-

Schuppen außerordentlich gleichen. Die Höhlung des Harnganges, der hier ungleich beträchtlicher als anderwärts ist, verstatet den, wiewohl sehr zahlreichen Körperchen doch einen beträchtlichen Zwischenraum. Das erstemahl, als ich diese Körperchen sahe, konnte ich nicht das mindeste von ihrer Bestimmung einsehen, aber ich blieb nicht lange in dieser Ungewißheit. Da ich die Vorstehedrüse zusammendrückte, sahe ich von unten aus diesen kleinen Schuppen gegen den vorderen Theil zu einen weißlichten, flebrigen Saft hervordringen, und wiederholt angestellte Versuche überzeugten mich bald, daß diese Körperchen nichts als die Decken oder Schuppen über die aussondernden Mündungen der Gefäße der Vorstehedrüse waren. Man kann diese Schuppe für einen Deckel ansehen, der der Feuchtigkeit der Prostata wohl einen Ausgang erlaubt, aber jeder anderen fremden Feuchtigkeit das Einbringen verwehret.

Die Prostata selbst hat keine besondere Eigenheiten. Sie besteht aus zwey neben einander liegenden Körpern, die das Messer leicht trennen kann, und ganz ohne Verbindung sind, weil man bey dem Drucke auf eine Seite auch nur Eine Feuchtigkeit aus der gedrückten Seite hervorkommen siehet. Schneidet man sie der Länge nach durch, so
siehet

siehet man nichts als eine verwirrte Organisation, weil das Auge nicht im Stande ist, den Bau zu entwickeln und seinen Mechanismus zu enträthseln.

2.

Die Katze.

Bei der Katze haben die Geschlechtstheile, die sich auf meinen Gegenstand beziehen, beynahe denselben Bau, als beim Hunde. Sie hat, wie dieser, keine Saamensbläschen; die Prostata hat die nehmliche Lage, dieselbe Form und denselben Bau. Der Umfang der herabführenden Canäle erweitert sich hinter dem Halse der Harnblase, und zwar sehr merklich.

3.

Der Fuchs.

Bei einem Fuchse, den ich zu zergliedern Gelegenheit hatte, fand ich dieselbe Bildung in den Zeugungstheilen, als bei dem Hunde, mit dem einzigen Unterschiede, daß sie mir verhältnißmäßig nach der Größe dieser beyden Thiere bei ihm ungleich beträchtlicher vorkamen. Ich muß noch bemerken, daß der Fuchs, den ich zergliederte, und
3 den

den man mir aus den Gebürgen von Savandau zuschickte, an der rechten Seite des Hodensackes eine Narbe 3 : 4 Linien groß hatte, und der Testikel wie vertrocknet schien. Der herabführende Canal derselben Seite schien mir von dem anderen nicht verschieden zu seyn.

4.

Der Wolf.

Ich habe einen, wie man mir versicherte, nur zehnenmonatlichen Wolf zerqaliedert, den ein Bettler immer mit sich herumsührte, bis daß das angebohrne Gefühl der Freyheit und Wildheit, das sich bey dem Thiere zu entwickeln anfing, seine Gesellschaft gefährlich machte, und seinen Führer zwang, sich seiner zu entledigen.

Die Zeugungstheile schienen mir von denen des Hundes und Fuchses sehr wenig verschieden zu seyn; aber sie sind von weit geringerem Umfange, als die eines weit kleineren Hundes. Die Vorstehedrüsen sind mehr getheilt und kleiner.

5.

Der Dachs, die Fischotter, der Steinmarder, der Iltis, die Wiesel, der Hermelin, das Eichhörnchen.

Da ich nicht im Stande war, mir diese Thiere zu verschaffen, so hab ich aus dem Hrn. d'Aubenton die vorzüglichsten, sich auf meine Frage beziehenden Erörterungen ausgehoben:

„Die Eichel an der Ruthe des Dachs
 „hatte eine beynahe cylindrische Figur;
 „ihr Ende war platt und hatte die Form
 „eines Löffels; die konkave Seite war
 „unten, der Harngang in der Mitte,
 „die Ränder der Konkavität bilden eine
 „Art eines knorplichten Wulstes, und
 „hängen an einem Knochen fest, der sich
 „bis zur Insention der Vorhaut erstreckt;
 „der hintere Theil der Eichel
 „war mit Körnerchen von der Größe
 „eines Hirsenkornes, die dicht an einander
 „liegen, wie übersäet; zwei Bänder
 „waren über den unteren Theil der
 „Ruthe über einander geleiht; sie verbreiteten
 „sich mit dem einen Ende in die Vorhaut,
 „und mit dem anderen in die Muskeln des
 „Hinteren. Die Testikeln

3 2

hatten

„hatten eine platte, eysförmige Figur,
 „und ihre Zusammensetzung aus Ges-
 „fäßen war deutlich genug, weil man
 „sie in lange Faden ziehen konnte. Die
 „Harnblase war eysförmig; die herabfüh-
 „renden Gänge endigten sich in die Harn-
 „röhre, ohne daß man nur eine Spur
 „von Saamenbläszen und Vorstehedrüs-
 „se fand. u. s. w.

„Die herabführenden Kanäle der Fischeot-
 „ter waren nur sehr kurz und die Hoden
 „außerordentlich klein. Von einer Pro-
 „stata und von Saamenbläszen habe
 „ich nichts gesehen.

„Die Testikeln des Steinmarder waren
 „klein und die Epididymis bildete keine
 „Erhöhung an der hinteren Seite der
 „Hoden. Ihre innere Substanz war
 „gelblicht; sie hatten eine platte eysfö-
 „rmige Gestalt. Die Form der Harn-
 „blase war länglicht, und ich fand keine
 „Spur von Saamenbläszen und einer
 „Prostata. Ich bemerkte bloß einige
 „Stücke einer drüsigten Substanz nahe
 „an der Insertion der herabführenden
 „Kanäle in die Harnröhre“.

In Absicht der übrigen Thiere kann man den Coupet und Perrault nachsehen.

6.

Der Bär und das Coati.

Das Coati hatte, sagt d'Aubenton, unter der Ruthe zwey ziemlich dicke sehnigte Stricke, die sich am Hintern endigten. Die Blase war eysförmig; die Testikeln beynahe rund; ihre innere Substanz hatte eine gelbliche Farbe und in der Mitte eine Axe. Ich zog mit der Zange lange Fäden aus dieser Substanz. Die herabführenden Gänge waren größtentheils, so weit sie sich erstreckten, sehr klein, hingegen sehr dick in der Länge von anderthalb Zoll nahe bey der Blase.

Es scheint, als wenn dieser Theil der herabführenden Gänge die Stelle der Saamenbläszen verträte.

Der Bär hat auch keine Saamenbläszen, wie man aus den Memoiren der pariser Akademie fürs Jahr 1729 sehen kann.

7.

Der Löwe, der Tiger, das Panther-
thier, der Leopard.

Diese Thiere haben durchaus keine Saamenbläszen, wie uns Tysons, Perraults und d'Aubentons Beschreibungen sagen.

8.

Die Schnecken haben zufolge der Nachrichten von Lister; die Krebse nach Roessel; die Vipern nach Tyson; die Beslamander und Gänse nach Harder keine Saamenbläszen und die herabführenden Gänge öffnen sich unmittelbar in die Harnröhre. Ich verbürge mich für die Wahrheit dieser Behauptungen nicht, denn ich selbst habe sie nicht untersuchen können.

Zweyter Abschnitt.

Thiere mit Saamenbläszen.

Die Zeugungstheile der Thiere mit Saamenbläszen gehen uns durch ihre Mannigfaltigkeit zu einer Classification Veranlassung, die wir hier fortführen wollen. Bey einigen (und deren ist die größte Zahl) haben die herab-

abs

abführenden Kanäle keine Verbindung mit den Saamenbläszen, und sie eröffnen sich in die Harnröhre neben den Mündungen der beyden Kanäle der Saamenbläszen; bey andern (und ihrer sind nur zwey oder drey Gattungen) findet eine wirkliche Vereinigung der herabführenden Gänge mit den Saamenbläszen statt; aber sie ist so eingerichtet, daß sie ganz einleuchtend zeigt, die Natur habe sie gar nicht dazu bestimmt, daß die herabführenden Gänge das, was sie aus den Hoden brächten, hier absetzen sollten.

Zuerst wollen wir die Gattungen der Thiere untersuchen, die zwar mit Saamenbläszen versehen sind, deren aussondernde Kanäle aber keine Verbindung mit den herabführenden haben.

I.

Der Stier.

Bei dem Stiere haben die Zeugungstheile, die zu meiner Untersuchung gehören, mit denen des Menschen ungemein viel Aehnlichkeit und beynahe eine gleiche Größe. Nur findet in Ansehung der Bildung und der Lage einige Verschiedenheit statt.

Die herabführenden Kanäle haben beynahe 3 Linien im Durchmesser; sie werden dicker, je mehr sie sich der Harnblase und den Saamenbläsigen nähern, und ihre Wände nehmen in der Maaße an Festigkeit zu, als ihr Umfang größer wird; darauf werden sie etwas kleiner, und nehmen ihre vorige Bildung wieder an. Sie gleitschen auf diese Art zwischen den Wänden der Harnröhre und der Vorstehedrüse durch, gehen in die Hute dieses Kanales hinein, und öffnen sich endlich in ihrem Innern einer an der Seite des andern, ohne sich auf irgend eine Art mit den Saamenbläsigen oder ihren Ausführungsgängen zu verbinden.

Bei frischgeschlachteten Thieren (im Schlachthause, wo ich meine Versuche anstellte) fand ich die herabführenden Kanäle sehr reizbar, und wenn ich sie mit Behutsamkeit von einander schnitt, konnte ich deutlich zwei Hauptmembranen entdecken; die eine äußere war von bräunlicher Farbe und mit einem leicht abzulösenden Zellgewebe bedeckt; die andere innere bildete im Inneren der Kanäle sehr merkliche Falten; vorzüglich an der dickeren Stelle, die sich hinter dem Blasenhalse befand.

Diese Häute sind durch ein mittleres Zellgewebe, wie dies der Fall auch bey den Arterien und Eingeweiden ist, von einander abgesondert. Oeffnet man diese Gänge der Länge nach und drückt man ihre Wände etwas, so siehet man eine Feuchtigkeit heraus spritzen, die bald schleimartig die ganze Oberfläche derselben überziehet.

Die Saamenbläszen sind äußerlich bucklicht, drey bis vier Zoll lang, liegen hinter der Blase, sind mit ihren Untertheilen von einander entfernt, aber nähern sich mit der Spitze. Die Wände dieser Bläszen sind sehr dick, vorzüglich aber gegen den Boden zu. Aus der inneren Oberfläche schwißt beständig ein weißer Saft, der allmählig die ganze Höhlung einnimmt. Diese kegelförmigen Bläszen sind gegen ihren Hals zu nur durch den Raum von einander getrennt, den die dazwischen durchgehenden herabführenden Kanäle einnehmen. Diese Bläszen gehen allmählig zu einem Kanale über, der sich in den Harngang an den äußeren Seiten der herabführenden Kanäle eröffnet. Sonst findet durchaus keine Verbindung zwischen den Saamenbläszen und den herabführenden Kanälen statt.

Die Zeugungstheile des Büffels und Hirsches unterscheiden sich von denen des Stieres

res in nichts wesentlichem. Nur in Absicht ihres Umfangs sind sie nach dem einstimmigen Urtheile aller Thierzergliederer verschieden.

2.

Das Pferd.

Ich erhielt die Zeugungstheile von einem eben getödteten Pferde, und mich überraschte die Dicke, welche die herabführenden Kanäle hinter der Harnblase haben. Sie sind einem kleinen Eingeweide ähnlich und im übrigen ihrer Länge sind sie ohngefähr Fingerdick. Die Dicke der Wände bey dieser Ausdehnung steht mit dem vermehrten Durchmesser der Höhle in einem genauen Verhältnisse; die Wände sind schwammig, und nach Hineinblasen bemerkt man eine Veränderung unter diesen Bläszen. Dies Parenchyma hat d'Aubenton, Bourgelat, la Fosse, Viter, beschrieben, und alle sahen es mit einer Menge von Drüsen versehen, die einen Saft absonderen, den sie im Inneren der Höhlung durch eben so viele Ausführungswege ergießen lassen. Dieser Saft dient vielleicht dazu, den Testikelsaamen, der sich hier verweilt, in behörlicher Flüssigkeit zu erhalten, und ihm vielleicht eine zu seiner Bestimmung erforderliche Be-

rei-

reitung zu geben. Der Umfang der herabführenden Gefäße vermindert sich beträchtlich gegen den Blasenhalß zu; sie kriechen neben den Saamenbläszen durch und eröffnen sich in den Harngang an der Seite der Mündungen dieser ihrer Ausführungsgänge.

Die Saamenbläszen haben hier beynahe dieselbe Lage, als bey dem Menschen, aber ihre Form unterscheidet sich sehr davon. Neusserlich sind sie nicht bucklicht; sie haben keine Gemeinschaft mit den herabführenden Gefäßen; ihrer Häute sind ziemlich dick; einen drüsigten Körper habe ich nie daselbst finden können, aber demohnerachtet geht ohne Zweifel hier beständig eine Absonderung vor, da sich kein anderer Gang in ihr Inneres eröffnet, und man doch beständig einen weniger zähen Saft, als der Saame ist, daselbst antrifft, ob er gleich seine Farbe hat.

Ich will nichts von dem dritten, durch Hrn. Bourgelat und andere Zootomisten beschriebenen, Bläszen sagen, weil es meiner Absicht ganz fremd ist, und ich ihrer Beschreibung doch nichts hinzufügen könnte.

3.

Die Ratte, die Maus, die kleine Feldmaus, das indianische Schwein.

Ich habe mehrere Ratten von verschiedener Größe zergliedert, um einen hinreichenden Begriff von ihren Theilen zu erhalten, und fand bey diesem Thiere beynahe alle die Theile, die sich bey dem Menschen finden. Das Dickerwerden der herabführenden Kanäle hinter den Saamenbläszen ist ganz deutlich zu bemerken. Diese Bläszen liegen am Blasenhalse. Ihr Umfang stehet mit dem anderen Theile in keinem Verhältnisse; denn sie sind ausgezeichnet dick, schwimmen in dem kleinen Behältnisse mit ihrer Basis, und bilden eine Art Anhängsel, der sich durch eine festere, dichtere Struktur vom übrigen Körper der Bläszen unterscheidet. Die äußere Oberfläche stellet regelmäßige Erhebungen dar, die sich von einer Seite bis zur anderen ziehen. Diese gruppirten Erhebungen haben beträchtliche Zwischenräume, und zahllose Wände, die das Innere der Bläszen in eben soviel verschiedene Theile theilen. Der Körper eines jeden wird immer kleiner und kleiner, bis er zu einem Kanale wird, der in die Harnröhre an der äußeren Seite der Mündung des herabführenden Kanales eintritt, ohne daß dieser an irgend einer Stelle mit dem Bläszen oder mit seinem Kanale eine Verbindung hätte.

Um

Um alle Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich meine Leser in Absicht der übrigen Thiere auf die Zootomisten, von denen sie untersucht sind.

Zaller will bemerkt haben, daß auch bey der Marmotte die Saamenbläszen ganz außer Verbindung mit den herabführenden Kanälen ständen.

4.

Der Aguti, der Biber.

d'Aubenton drückt sich bey der Beschreibung dieses Thieres folgendergestalt aus:

„Die Vorstehedrüse bestehet zum Theil
 „aus Gefäßen, zum Theil aus kleinen
 „ren Drüsen. Man bemerkte ihre kleinen
 „Gefäße, die mehrere Knäuel machen,
 „sehr deutlich; sie gaben einen Saft von
 „sich und standen mit der Harnröhre in
 „Verbindung. Die Saamenbläszen waren
 „von einer ansehnlichen Länge und aus
 „liniendicken Gefäßen zusammengesetzt.
 „Diese lagen in große Schlingungen
 „zusammengeknäuel und endigten sich in
 „einen langen Stiel, der mit der Harnröh-
 „re nahe bey den Mündungen der herab-
 „führenden Gefäße aus der Prostata
 „in

„in Verbindung stand. Diese Bläszen
 „waren mit einer weißlichten Materie ge-
 „füllt“.

Die herabführenden Kanäle stehen also
 bey dem Aguti in keiner Verbindung mit den
 Saamenbläszen. — Die Geschichte des Bi-
 ver kann man in den Abhandlungen der pariser
 Akademie f. J. 1724. nachsehen.

5.

Der Haase,

Wepfer behauptet in den Ephem. nat. cu-
 riosor., daß bey dem Haasen Saamenbläszen
 und herabführende Kanäle in den Harngang sich
 durch deutlich abgesonderte Gänge eröffnen.

6.

Das Schaaf.

Auch von diesem Thiere behauptet Wep-
 fer dasselbe, und ich habe selbst Gelegenheit
 gehabt, mich von der Richtigkeit seiner Be-
 hauptung zu überzeugen.

7.

Swammerdam sagt uns eben das-
 selbe von der Biene und dem Schmetter-
 ling

ling (Bibl. nat. lib. 21. 11.). Es wird zum wenigsten sehr schwer halten, ihm das Gegentheil zu beweisen.

Also dienen, diesen Beobachtungen zufolge, bey dem größten Theile der Thiere mit Saamenbläszen diese nicht zum Behältniß des in den Hoden abgeschiedenen Saamen, weil zwischen ihnen und den herabführenden Röhren durchaus keine Verbindung statt findet. Und doch ist der allgemeine Bau der Saamenbläszen, ihre Gestalt, ihre Lage, im wesentlichen bey diesen Thieren wie bey dem Menschen, und daher bin ich nach Analogie auch auf eine ähnliche Verrichtung derselben bey diesem zu schließen berechtigt.

Noch bleibt mir zu beweisen übrig, daß bey der kleinen Anzahl von Thieren, wo die äußersten Enden der herabführenden Kanäle sich mit den ausführenden der Saamenbläszen vereinigen, diese Verbindung von einer solchen Art ist, daß sie sich dem beständigen Zuflusse des Saamens vom inneren Theile der herabführenden Kanäle in die Saamenblasen widersezt.

Hr. von Haller giebt nur folgende Thiere als solche an, wo die Saamenbläszen sich

sich mit den herabführenden Gängen vereinigen: Soli autem homini, pigmaeo, simiae, erinaceo, apro, vesiculae seminales et ductus deferentes communi ostio apperiantur. Lib. XXVII. part. generat. masc. s. 1. 7.

Bei dem Menschen ist diese Vereinigung merklicher, als bei dem Ueberreste der Thiere, und ich will daher ganz genau die Art ihrer Verbindung bei ihm auseinander zu setzen suchen.

Die herabführenden Kanäle, wenn sie bis an die Basis der Saamenbläszen gekommen sind, gehen gegen den inneren Rand dieser Organe herab, nähern sich ihrem Halse; allmählich werden die Bläszen und Kanäle dicker, und am Ende vereinigen sich die herabführenden Gänge mit dem Ausführungskanale der Saamenbläszen. Dies ist Graafs, Morgagnis und Hallers Meinung, die darinn ganz übereinstimmen, daß diese Gänge sich nicht in die Saamenbläszen öffnen, aber daß ihre Röhren sich vereinigen. Mich dünkt, diese Vereinigung der Ausführungskanäle sagt deutlich genug, wie wenig die Natur sie dazu bestimmt hat, daß durch sie der Saamen der abführenden Kanäle in das Bläszen flösse, sondern daß sie vielmehr dazu da zu seyn
scheint

scheinen, die Feuchtigkeiten der Bläszen und Kanäle vor der Aussonderung mit einander zu vermischen.

Wenn der von den Hoden abgesonderte Saamen bestimmt wäre, vermittelst der hernach abführenden Kanäle in das Innere der Bläszen abgesetzt zu werden, so würde diese Verbindung beharrlich seyn. Dies ist sie aber nicht, wie folgende Beobachtung, welchemir zu dieser Untersuchung die erste Veranlassung gab, näher erweist.

Im Januar 1778 zergliederte ich im Hospital St. Eloi in Montpellier. Der Zufall führte mir zur Zergliederung des Unterleibes einen Menschen zu, der an der Schwindsucht gestorben war. Zwey Tage nachdem ich ihn zu zergliedern angefangen hatte, so wandte ich meinen Blick auf die Zeugungstheile; die Saamenbläszen von einer ganz gewöhnlichen Größe schienen außen nicht kugelig, und ihr Inneres stellte eine Hauptöhle dar, die der Höhle einer zerschnittenen Haselnuß glich. Alle diese Theile waren mit einem schwärzlichten, klebrigen, durch die Länge der Krankheit verdorbenen Schleime angefüllt.

Die herabführenden Kanäle waren ganz genau in ihrer natürlichen Lage: Ich trennte sie von den Saamenbläszen und verfolgte sie selbst bis zu den Wänden des Harnanges, aber ohne irgend eine Vereinigung mit den Bläszen zu finden. Ich öffnete endlich die Harnröhre selbst, und drückte die Kanäle von ihrer Erhebung bis zum Harnange aus. Der darinn befindliche Saamen verfolgte den letzteren Kanal, ohne daß ich ihn in die Röhre der Saamenbläszen zurückfließen sahe. Ich drückte darauf den Ausführungsgang des Bläszens aus und fand den Saft eben so in die Harnröhre gehen, ohne erst sich in die herabführenden Gefäße zu ergießen.

Seit der Zeit hat ich den Hrn. Fraissigues, ersten Wundarzt des Hospitales, mir von allen Leuten, die darinn sterben würden, die Zeugungstheile zu verschaffen. Er that es, ich theilte ihm mein Projekt mit, und ließ ihn an meinen Versuchen Theil nehmen. Wir fanden bald einen anderen Mann, bey dem die herabführenden Kanäle sich nicht mit denen der Bläszen vereinigten, als in der Dicke der Harnröhrenwände.

Folgende Bemerkung des Cabrol scheint ohne allen Widerspruch zu seyn. Er erzählt, daß im Jahre 1564, als Montmorency sich
in

in Montpellier befand, ein Soldat von diesem Herrn (der durch das Geschrey der Mutterher bezogen ward) im Begriff ein Mädchen nothzuzüchtigen gefunden, und augenblicklich auf seinen Befehl am Fenster des Hauses aufgehängt wurde. Der Körper kam auf das anatomische Theater, sie zergliederten ihn, und man fand in Gegenwart der Hrn. Saporita, Jegun, Robert, des Präsidenten von Albas und mehrerer der gelehrtesten Leute, unter vielen sehr merkwürdigen Dingen das, daß weder innerlich noch äußerlich ein Testikel zu sehen war. Die Saamenbläszen fanden sie so voll, als bey dem Menschen, den ich nachher zergliederte.

Wenn wir zu diesen Bemerkungen noch die folgenden hinzusetzen, so wird der Beweis vollständig seyn.

Hr. Taudou, ein sehr geschickter Zergliederer in Montpellier und ein ganz vollkommener Lehrer dieser Wissenschaft, hat auch bey Zergliederungen zwey Menschen angetroffen, die keine Saamenbläszen hatten.

Also ist dies Behältniß nicht unumgänglich für den Testikelsaamen nothwendig.

Es giebt also Fälle, wo keine Verbindung zwischen den herabführenden Kanälen und den Saamenbläszen statt gefunden hat, folglich auch Fälle, wo diese Bläszen nicht zum Aufbewahren des Testikelsaamens dienen.

Die Analogie anderer Thiere, wo die Bläszen nicht zu einem solchen Behältnisse dienen, zu diesen Bemerkungen hinzugefügt, wird eine physische Wahrheit zu bilden im Stande seyn.

Die Untersuchungen, welche ich über die Natur des in den Bläszen und Kanälen enthaltenen Saftes angestellt habe, haben mich völlig überzeugt, daß er in beyden ganz verschieden ist. Die eine Feuchtigkeit ist dick, klebrig, fadigt, und dies ist die in den Kanälen; die andere ist weniger zähe. Daher hat Hr. d'Aubenton öfters den Testikelsaamen in den herabführenden Gefäßen zusammengebunden gefunden, aber nie den in den Bläszen.

Riolanen bewog dieser Unterschied, die beyden Säfte für völlig verschieden und von einander ganz fremder Natur zu halten. Er sahe den in den Saamenbläszen als für die Zeugung ganz unnütz an und nannte ihn *excrementitium*, den in den Testikeln aber *purissimum*.

War.

Warron bestätigte durch neue Beobachtungen Rirolans Meynung. Alle Physiologen bey nahe kannten diese verschiedenen Gattungen der Säfte; aber sie kannten die Ursachen ihrer Verschiedenheit nicht. Bey einem zu tode gefallen Menschen, den ich 22 Stunden nachher zergliederte, sah ich sehr deutlich die Verschiedenheit dieser Säfte. Einer schien das Behikulum des anderen zu seyn.

Der größte Theil der Affen hat in Rücksicht der Zeugungstheile denselben Bau, wie der Mensch. Der Foko, der sich diesem am meisten nähert, hat nach Hr. d'Aubenton ganz Menschenähnliche Zeugungstheile. Derselbe Fall findet bey dem Pygmäen statt *), der die Schattirung zwischen dem Menschen und Affen macht, und wir wollen daher uns in nichts einzelnes einlassen.

Man könnte mir einwenden, daß, wie die in der Leber abgeschiedene Galle in den

A a 3

Stamm

*) Was Hr. Chaptal unter Pygmäen versteht, ist nicht wohl einzusehen, da er unter den Affenarten den Foko dem Menschen am nächsten setzt. Höchst wahrscheinlich hat er Commersons Quimos in Madagaskar hierbey im Sinne und man weiß iht nun, daß ihre Existenz schon fast widerlegt ist, da Commerson wahrscheinlich durch einige krankhafte Subjekte sich hat betrügen lassen.

M.

Stamm der Gallengänge gebracht wird und von da in die Blase zurückfließt, um da zu verweilen, der in den Testikeln abgeschiedene Saame von den herabführenden Kanälen aufgenommen würde und an ihrem Ende in die Saamenbläschen zurückflösse. Aber ungeachtet ähnlicher Gründe, die wir zu unserem Vortheile aus der Insertion der Ureteren in den Körper der Blase und nicht in die Harnröhre, hernehmen könnten, werden wir auch bemerken, daß, da die Leber von großer Masse und durch tiefe Einschnitte in mehrere Lappen getheilt ist, es sehr schwierig seyn würde, daß die Galle des ganzen Organs in die Blase flösse, wenn die Natur nicht diesen Mechanismus angewandt hätte. Aber wenn bey beynahe allen Thieren, die eine Gallenblase haben, sich keine Gemeinschaft zwischen Leber und Gallenblase findet, sondern jedes mit seinem eigenen Kanale versehen ist, der sich in den Zwölffingerdarm öffnet; wenn bey der Gattung von Thieren, wo diese Verbindung allgemein zu seyn scheint, sich doch einige Subjekte ohne dieselbe finden, wenn man ungeachtet dieses Mangels der Verbindung doch immer Galle in der Blase findet, so dünkt mich, kann man ganz dreist behaupten, daß die Gallenblase nicht das Behältniß der Galle sey,

Zweyte Abtheilung.

Bestimmung eines neuen Behälters für den
Saamen der Hoden.

Der Gedanke, die beträchtliche Menge des Saamens zur Befruchtung für sehr nothwendig zu halten, machte die Meynung wahrscheinlich, welche diesem Saate die Saamenbläszen zum Auffenthalt anweist, wo er neu ausgearbeitet wird. Aber ohne der Versuche an mehreren Thieren zu erwähnen, daß eine sehr mittelmäßige Menge von Saamen schon hinreiche ein weibliches Thier zu befruchten, so bemerkt man auch, daß diese ausschweifende Menge selbst in keinem der angenommenen Systeme nothwendig ist. Wenn er nichts, als eine aura seminalis ist, die alle Elementartheile der Mutter befruchtet, um sie zu beleben und eine Folge von Bewegungen in diesem Organe hervorzubringen, die zur Entwicklung des Embryons nothwendig ist, so wird diese Verschwendung des Saamens unnütz. Wenn es Saamenthlerchen oder Reime sind, wovon nur ein einziger sich entwickelt und durch den Zufluß einer geringen Menge von einer wirklichen Saamen- oder nur einer schlüpfrigmachenden Feuchtigkeit wächst, so glaub ich, daß wir uns durch die Annahme dieser Theorie den Absichten der

Natur mehr nähern, weil wir sie in Absicht der ersten Grundkeime des Menschen weniger verschwenderisch machen, die sie sonst in grosser Menge zu einer Vernichtung, vor Bestimmung ihrer Existenz verurtheilen würde.

Der grösste Theil der Zergliederer, denen Thiergeschichte ein ziemlich unbekanntes Feld war, behaupteten, daß der Hund das einzige Thier sey, dem die Saamenbläszen fehlten; und zum Grunde desselben gaben sie die lange Zeit seiner Begattung an: aber

- 1) ist diese Zeit nicht hinreichend lang, den Saamen erst bereiten zu lassen,
- 2) Haben mehrere andere Thiere keine Saamenbläszen, und die Dauer ihres Bey Schlafes ist sehr kurz, und
- 3) liest man in Morgagni's Adversar. anatom. eine Beobachtung des Th. Cornelius, der einem Hunde die Saamenbläszen genommen hatte, welcher dessen ungeachtet nach der Operation sein Weibchen befruchtete.

Nur schien diese Bemerkung von Wichtigkeit zu seyn, und ich versuchte sie zu wiederholen.

hohlen. Im Februar 1777 band ich die Hoden eines Jagdhundes sehr stark mit einem feinen Faden, dergestalt, daß die Testikeln unter der Ligatur sich befanden. Diesen Hund schloß ich mit einer hitzigen Hündin von derselben Gattung ein, und die er vorher sehr geliebt hatte. Den ersten Tag über nach der Ligatur leckte der Hund beständig an den Testikeln und winselte von Zeit zu Zeit. Er soff sehr viel. Am folgenden Morgen fand ich ihn seiner Hündin zur Seite liegen und sehr traurig. Bey der Untersuchung der Ligatur fand ich sie noch fester, die Testikeln waren etwas schwärzer, als gewöhnlich, aber nicht so weit, als sie gewesen seyn würden, wenn die Ligatur nur den Rückfluß des vonden Blutes gehindert hätte. Er blieb, ungeachtet der Liebkosungen des Weibgens, beynahe den ganzen Tag liegen. Den Tag darauf stand er auf, sobald er mich kommen sah, und schien weit munterer. Ich kam um 11 Uhr in den Garten, fand ihn mit seinem Weibchen in einem sehr guten Einverständnisse und sah eine halbe Stunde nachher seiner Begattung zu. Vor der Begattung selbst winselte das Thier etwas; ein Zeichen seiner Schmerzen, aber der Instinkt war stärker, als diese. Ich trennte darauf diese beyden; das Weibchen gab bald darauf sichtbare Zeichen ihrer Schwangerschaft, und warf nach der

bestimmten Zeit vier Junge, wovon einer dem Vater vollkommen glich.

Einer meiner Freunde, der mir seine Hündin und seinen Garten zu diesen Versuchen hergegeben hatte, erzählte mir, daß ein Jahr vorher sein Koch eine kleine Hündin sehr sorgfältig aufbewahrt habe. Zu der Zeit, als sie heißig wurde, so kam einmahl ein Dachshund in die Küche gelaufen und besprang sie vor seinen Augen. Im Augenblick der Begattung nahm der Koch den Dachs bey den Ohren, um sie zu trennen; und da dies nicht gelingen wollte, nahm er einen Stock, und jagte die Thiere so nach einigen Schlägen aus einander. Das Weibgen fand sich nachher vollkommen befruchtet.

Ich nahm einem Budelhunde die Testikeln; aber die Narbe war so lang, und belästigte das Thier so sehr, daß er sich durchaus nicht begatten wollte.

Ich zweifelte nicht, daß ein Thier, eine geraume Zeit nach der Wegnahme seiner Testikeln, zur Befruchtung unfähig wird; aber gleich nach der Operation reicht der in den herabführenden Kanälen enthaltene Saamen noch zu wenigstens einer Befruchtung hin.

Hier:

Hieraus ziehe ich eine doppelte Folgerung: 1) daß die ganze Länge der herabführenden Kanäle eine zur Befruchtung eines Weibchens hinreichende Menge von Saamen enthalte. 2) daß man die Absicht der Natur bey der Vereinigung des Hundes mit seinem Weibchen noch nicht kenne. Ich sehe die lange Vereinigung als eine unvermeidliche Folge der Stellung des Hundes an, wenn er sein Weibchen von hinten bespringt. Sie müssen zusammenbleiben, bis die Erektion aufhört, dann erlaubt die Erschlaffung der Ruthe eine Trennung.

Fast bey allen anderen Thieren, denen die Saamenbläszen fehlen, ist die Begattung sehr kurz; ein sicherer Beweis, daß der Umfang der herabführenden Kanäle eine zur Befruchtung hinreichende Menge von Saamen enthalte,

Aber es giebt ein wahres Behältniß im Gange dieser Kanäle,

Bey der Beschreibung, die ich von den herabführenden Kanälen bey den verschiedenen Thiergattungen gegeben habe, habe ich zugleich einer sehr sichtbaren Ausdehnung erwähnt, die man bey Thieren ohne alle Ausnahme hinter dem Halse der Harnblase bemerkt. Diese Ausdehnung wird gegen den Theil

Theil des Kanales zu sichtbar, der der Basis der Saamenbläszen entspricht, und bis zu ihrem Halse fortgeht, wo die Kanäle ihren ursprünglichen Umfang wieder annehmen.

Diese Ausdehnung hat alle die zu einem Saamenbehältnisse erforderlichen Eigenschaften. Ich will sie hier etwas weiter aus einander setzen.

1) Findet sie sich durchaus bey allen bekannten Thieren.

2) Man kann nicht die Abrede seyn, daß diese Ausdehnung denen Thieren zum Saamenbehältnisse diene, die keine Saamenbläszen haben, wie denen, die mit dergleichen versehen sind. Es findet keine Verbindung zwischen den Kanälen und den Saamenbläszen statt; dies ist eine Folgerung, die sich aus jenen Grundsätzen sehr leicht ergibt; aber es scheint, daß diese Ausdehnung auch ebenfalls der dritten Klasse von Thieren zum Saamenbehältniß diene, das heißt, denen Gattungen, wo die ausführenden Röhren der Saamenbläszen und die herabführenden Gänge sich vereinigen. Da diese Ausdehnung sich durchaus bey allen Thieren findet, da sie allenthalben die nehmliche Einrichtung hat, dieselbe Lage, dieselbe verhältnißmäßige Größe, da zwischen den Kanälen und Saamenbläszen
zu

zuweilen gar keine Verbindung statt findet und die Saamenbläszen einigen Thierarten gänzlich fehlen, so kann wohl niemand mehr daran zweifeln, daß diese Ausdehnungen bey diesen so gut, als bey den anderen, zu Saamenbehältnissen dienen.

2) Der Raum dieser Beutel reicht zu einem Saamenbehältnisse hin.

Dieser Raum reicht bey den Thieren hin, die keine Saamenblasen haben. Er muß daher auch bey dem Menschen hinreichend seyn, weil, wie Haller bemerkt hat, der Mensch unter die Thiergattung gehört, quibus verum semen parcius est. Uebrigens leuchtet es ein, daß bey den Leuten, die Hr. Taudon zergliederte und die keine Saamenbläszen hatten, die herabführenden Gänge zur Aufbewahrung des Saamens hinreichen mußten.

3) Sein Bau setzt ihn in den Stand, zu einem Behältnisse zu dienen.

Meine Zergliederungen haben mich belehrt, daß die Wände dieser Gänge sich an diesem Orte beträchtlich verdickten. Ich habe bemerkt, daß bey starken Thieren, z. E. bey dem Stiere, dem Pferde, u. s. w. das Gewebe dieser Wände muskelartig ist. Man kann

Kann mit mit geringer Mühe zwey Fibernlagen unterscheiden, eine longitudinale und eine zirkelrunde. Schon die Entdeckung dieser Muskelfasern bey großen Thieren würde hinreichen, uns zur Annahme derselben bey kleineren zu bewegen, aber Leeuwenhök hat überdem noch das Daseyn von Fleischfasern derselben im Menschen erwiesen und die herabführenden Gänge sehr reizbar gefunden.

Diese Einrichtung setzt sie in den Stand, den darin enthaltenen Saft auszusprißen im Augenblicke, daß ein hinreichender Reiz sich bis zu ihnen fortpflanzt, und die Fasern sich zusammenziehen macht.

Dritter Abschnitt.

Nutzen der Saamenbläszen.

Man trifft beständig in den Saamenbläszen eine gewisse Flüssigkeit an. Sie wird dahin nicht aus den herabführenden Gängen abgesetzt. Woher kommt sie nun?

Heister, Winslow, Dionis, Gravel, Noguez u. a. nahmen in den Wänden der Saamenbläszen Drüsen an, und diesen Grundsätzen der Zergliederer gemäß ließe sich
der

der Ursprung der in diesen Bläszen enthaltenen Feuchtigkeit ungemein leicht enträthseln. Da indeß unsere Bemerkungen das Daseyn dieser Drüsen noch nicht erwiesen haben, so würde es unvorsichtig seyn, auf einer solchen Grundlage eine Theorie bauen zu wollen, und ich wäre um so strafbarer, da diese Frage von der Existenz oder dem Nichtdaseyn dieser Drüsen völlig unabhängig ist. In der That kommen auch alle Thierzootomisten darin überein, daß sich im natürlichen Zustande kein drüsigter Körper in den Häuten der Saamenbläszen des Stieres, Pferdes u. s. w. finde, und dessen ungeachtet schwißt unaufhörlich ein Saft heraus, der die Höhlung allgemach anfüllt. Die Wahrheit einer Sekretion scheint mir vom Daseyn der Drüsen völlig unabhängig.

Außerdem hat man Leute gesehen, bey denen die herabführenden Gänge ganz offenbar keinen Saft in die Saamenbläszen absetzen, wie dies bey dem savoyischen Soldaten der Fall war, und doch waren die Saamenbläszen gefüllet. Man hat auch andere gesehen, die gar keine Testikel hatten, und bey denen doch die Bläszen eine Menge Saft enthielten, wie dies aus der oben erwähnten Beobachtung des Cabrol und einer anderen des Pujari erhellet.

Ant. Pujati führt in seiner dissert. de Methodo philosophandi in praxi medica das Beyspiel eines jungen Mannes an, dem im 16ten Jahre die Zeugungstheile verletzt wurden. Man schnitt ihm genau die beyden Testikel weg, und dessen ungeachtet hatte er nachher sehr häufige Erektionen, kopiosen Saamenverlust, und wie unser Schriftsteller sagt, rem saepe exercuit.

Bartholin hat bemerkt, daß die Verschnittenen, denen die Testikeln genommen sind, häufige und starke Pollutionen haben.

Die Saamenbläszen sondern aber doch einen Saft ab; aber dieser Saft ist nicht befruchtend, denn die Verschnittenen zeugen nicht. Mir scheint er ein Behikel des dicken, mehr flebrigen Testikelsaamens zu seyn, und die Natur hat bey dem Menschen diese beyden Ausscheidungsgänge vereinigt, um die Mischung ihrer Säfte zu erleichtern. Den Testikelsaamen betrachte ich als den Theil, der das Ey befruchtet, da er sich nur in geringer Menge nach Verhältniß mit den anderen Säften vorfindet.

Zu diesen beyden Säften, nachdem sie mit Hestigkeit in den Harngang gespritzt sind, mischt sich in diesem Durchgange noch der Saft
der

der Saamentarunkel, die Morgagni zuerst beschrieben hat, und wo er bemerkt hat, daß die Aussonderungsgänge der Bläsagen zuweilen sich öffnen.

Bei den Thieren, die keine Saamenbläsagen haben, hat die Natur zum Ersatz des von uns angegebenen Gebrauches derselben, eine andere Einrichtung getroffen, die wir noch nicht kennen. Man kann die Arbeiten eines Valsalva nicht genug verfolgen, der bei Vögeln, Vipern, Schildkröten, die capsules suprarenales mit den Testikeln zusammenhängen sahe, und bemerkte, daß ihre Aussonderungsgänge sich unmittelbar in die herabführenden Kanäle oder in die Testikeln selbst eröffneten.

Vielleicht ergießen sie darinn einen Saft, der den Saamen verdünnt und folglich die Stelle der Feuchtigkeit aus den Saamenbläsagen vertritt.

Diese Zweifel über eine solche Frage scheinen mir wohl der Aufmerksamkeit der Zergliederer werth zu seyn. Allein die Thierzergliederung kann sie auflösen.

V.

Ueber die Lebensdauer gewisser Insekten*)
vom Hrn. Riboud.

Alles in der Natur muß Erstaunen erregen; ihre gemeinsten, und beim ersten Anblicke einfachsten Schöpfungen bieten dem Auge des Forschers so zahlreiche, als auffallende Wunder dar. Ihr Studium eröffnet ihm eine Quelle reiner Freuden, welche die übrigen Menschen nicht kennen, und die Natur weiß ihm seine Mühe zu vergelten.

Unter der Menge von Wesen, die einen Beweis ihrer Macht abgeben, sind die Insekten einer vorzüglichen Aufmerksamkeit der Naturforscher werth. Ihre Entstehung, ihre Organisation, ihr Bau, ihre Verwandlungen, ihre Arbeiten sind unerschöpfliche Quellen neuer Bemerkungen und neugieriger Untersuchungen. Dieselbe Empfindung der Ehrfurcht bemächtigt sich der Seele des Philosophen, er mag dem Gange der Natur in einem beynahe unsichtbaren Insekte nachgehen, oder Untersuchungen über den Mechanismus des menschlichen Körpers anstellen; dasselbe Gefühl von Bewunderung durchdringt ihn

*) Unter dem Nahmen: Insekten, sind auch die eigentlichen Würmer begriffen.

ihn, wenn er die Bildung und Existenz einer Reittlaus beobachtet, oder seinen Blick auf die unermesslichen und zahllosen Welten richtet, die sich im unendlichen Raume bewegen.

Die Insekten sind klein und schwach, sie haben eine Menge von Feinden, sind einer beständigen Gefahr ausgesetzt, und durchlaufen die ihnen vorgezeichnete Laufbahn nur mit großer Mühe; aber dafür scheint sie die Natur durch auszeichnende Wohlthaten entschädigen zu wollen. Sie haben das Glück in verschiedenen Gestalten nach einander zu existiren, da den anderen nur eine ausschließlich zukommt. Bald wohnen sie im Inneren der Erde, bald auf der Oberfläche derselben, bald in der Luft, bald sind sie Würmer, bald vielfüßig, bald Vögel. Eine große Menge derselben genießt nach und nach das mit jeher von diesen Arten zu existiren, verbundene Vergnügen. Die Allmacht, die sie geschaffen hat, scheint ihnen alle Körper unterworfen zu haben, weil alle ihnen entweder zu einem Zufluchtsorte dienen, oder ihnen Nahrung gewähren. Nachdem sie vorher die gröbsten Materien, die Pflanzen- und Thierüberbleibsel, genossen haben, bestimmt sie ihnen die reinste Luft, den Blumenast, den Honig; nachdem sie dieselben auf der Erde hatte traurig fort kriechen lassen, giebt sie ihnen glänzende

Flügel, feste und zugleich schöne Waffen, und die reizendsten Farben.

Eine Menge von ihnen zeigen uns die auffallendsten Phänomene in ihrer Manier, sich zu vervielfältigen, oder ihr Leben zu erhalten. Jeder weiß, daß die Art, den Süßwasserpolyphen fortzupflanzen, gerade diejenige ist, welche die anderen Thiere zerstört. Ein jeder vom Polypen abgesonderter Theil wird bald ein selbstständiger und vollkommener Polyp, der wieder andere hervorbringen kann. Auf eben die Art vervielfältigen sich einige durch Zweige, wie die Vegetabilien, andere kommen aus den Seiten des Polypen hervor und wachsen auf ihm, wie die Zweige aus einem Baumstamme.

Wenn man das Wasserschlängelchen in mehrere Stücke zerschneidet, so wird jedes ein vollständiges Insekt, jedes bekommt einen Kopf und neue Füße u. s. w. Das sonderbarste ist, daß das Insekt sich durch freiwillige Absonderung selbst vervielfacht. Es erhebt sich, sagt Bonnet, ein neuer Faden auf dem Wasserschlängelchen, und es kommt ein neuer Kopf in einiger Entfernung vom hinteren Ende hervor. Dieses mit seinem neuen Kopfe trennt sich vom übrigen Körper, und so entstehen aus einem einzigen Wasserschlängelchen ihrer

ihrer zweye. Derselbe Naturforscher beschreibt mehrere Würmer, deren abgesonderte Stücken bald zu eigenen Würmern werden.

Wenn man einer Ameise den Leib gerade wegschneidet, ohne ihr die Beine zu beschädigen, so geht sie noch eine Zeitlang fort, und schleppt ihre Beute vor sich hin, als wenn sie unbeschädigt wäre. Eine Wespe, der man den Kopf abgeschnitten hat, lebt noch mehrere Tage fort, und man hat den Kopf dieser Thiere noch heftig stechen gesehen, ob sie gleich abgeschnitten waren. Man hat wandelnde Blätter, nachdem man ihnen den Kopf weggeschnitten hatte, sich bewegen, laufen, sich selbst begatten gesehen, wenn der dazu gehörige Theil nicht verlohren gegangen war. Das Räderthier, das Fontana beschrieben hat, war eine geraume Zeit schon vertrocknet, folglich bewegungs- und leblos, lebte wieder gleichsam auf, als es mit Wasser befeuchtet wurde. Dieser große Naturforscher kannte mehrere Thiere dieser Art, und er hatte einmahl die Absicht, über diesen Gegenstand ein Werk herauszugeben, das sich mit dem Leben und dem scheinbaren Tode der Insekten beschäftigen sollte.

Man kann mehrere Insekten eine lange Zeit ohne Nahrung aufbewahren, und sie

sind während der Zeit doch nicht weniger thätig, nicht weniger lebhaft, als die anderen, die diesem Versuche nicht unterworfen sind. Boile hat dies schon an den Fliegen bemerkt; Hr. Poirer an dem wandelnden Blatte, und ich habe es mehrmahlen an Spinnen und vielen anderen Insekten beobachtet.

Diejenigen, welche im Wasser leben, und die kriechenden sind nicht minder merkwürdig. Der medicinische Blurygel lebt mehrere Monate lang ohne Nahrung in einem Gefäße, das mit wenigem Wasser gefüllt ist. Der Laubfrosch kann so zwei Jahre fortleben, wenn man ihm beständig frisches Wasser giebt. Der Wasser-Salamander reproduzirt sehr schnell seine verlorne Arme, Füße und Kinnbacken. Ich habe ihn in einem Gefäße bey nahe einen Monat lang aufbewahrt, ohne ihm Futter zu geben. Sein Schwanz bewegt sich in den kleinsten Stücken mehrere Stunden nach dem Tode des Thieres. Eine Schnecke, der man den Kopf abgeschnitten hat, lebt mehrere Monate ohne diesen Theil fort, und man versichert, daß allgemach ein neuer an die Stelle des verlohrengegangenen hervorkommt. Der Flußkrebs und der größte Theil der Thiere mit Schalen, werfen mehrere von diesen ab, und jedesmahl sieht man sie durch eine neue ersetzt. Der Regenwurm, die Schlans

Schlangen, die Eidechsen leben noch lange Zeit, nachdem man sie in zwei Stücke geschnitten hat. Der Kopf der Viper ist, selbst vom Körper abgesondert, noch gefährlich, und die Lebensgeister sind noch mehrere Stunden nachher darin wirksam. Fontana hat bemerkt, daß ihr ausgerissenes Herz noch lange nachher schlägt, und der abgeschnittene Kopf noch beißen kann *). Er ziehet daraus den Schluß, daß das Leben bey einigen Thieren mit dem Umlaufe des Blutes und der Säfte nicht so eng verknüpft ist, daß es nicht ohne diese Verrichtung subsistiren könnte.

Die Briestafche des Hr. Abts Diquesmare enthält eine Menge von sonderbaren Thatsachen von der Organisation und dem Leben verschiedener Seegeschöpfe. Die Meeresnessel, von der seine Beschreibung im Journ. de Phys. Dec. 1784. steht, hat nur eine gallertartige Konsistenz, und ihre Länge beträgt einige Linien bis zu mehreren Füssen. Ihre abgesonderten Theile geben immer einige Zeichen des Lebens, und wenn sie zur Hälfte von einem größeren Thiere verschluckt ist, so verdoppelt die noch freye, andere Hälfte ihre Anstrengungen, sich loszumachen. Die Seeanemone ist nicht minder merkwürdig: ihr

B b 4

re

*) Traité de Venin de la Vipere.

re abgeschnittenen Theile haben immer noch Bewegung. Die Süßwasseranemonen, wovon Hr. Müller uns mehr als ein und dreyßig Gattungen kennen gelehrt hat, veroffenbaren sämtlich die nehmlichen Erscheinungen *). Er hat dies auch bey den Eingeweidewürmern bemerkt,

Es ist zu leicht, sich zu irren, wenn man von diesen Wundern einen Grund angeben will, als daß ich es hier versuchen möchte. Die größten Beobachter haben sich damit begnügt, sie zu beschreiben, und ihre Vermuthungen nur mit zweifelhafter Bescheidenheit vorgetragen. Beim Studium der Natur muß man mit der Beobachtung anfangen, und nur wiederhohlten Versuchen und tiefen Meditationen kann eine Erklärung nachfolgen. Ich habe diese bekannten Thatsachen nicht darum hier angeführt, um mit ihnen die Wirklichkeit der folgenden zu beweisen. Und wenn man bewunderungswürdige Erfahrungen und Fakta kennet, die unseren Begriffen von der Organisation und dem Leben der Wesen gerade entgegenlaufen, so muß man mit nicht minderem Erstaunen eben so sonderbare neue Erscheinungen bemerken.

Ben

*) Historia Vermium. Tom I. 1744.

Bei der Untersuchung, wie lange gewisse Insekten, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, wohl leben können, hatte ich Gelegenheit, zu bemerken, daß mehrere unter ihnen, die tödlich verwundet mit anderen vollkommen gesunden derselben Gattung eingeschlossen wurden, nicht eher, als diese, starben, außer in dem Falle einer außerordentlichen Zerrüttung oder einer beynahe gänzlichen Zerstörung der Maschine.

Um diese Beobachtung noch weiter zu bestätigen, so stellte ich mit mehreren Insekten Versuche an. Alle, die ich gebrauchte, waren solche mit Flügeldecken, und ich kann folglich allein für diese Klasse einige Folgerungen ziehen, ob es gleich scheint, als wenn sie sich auf die anderen auch wohl anwenden ließen. Ich will hier meine Erfahrungen über die Manteläfer auseinandersetzen.

Erster Versuch.

Am 19 Apr. 1782 nahm ich zu gleicher Zeit 8 völlig gesunde Käfer. Ich schloß drey von ihnen in ein hinreichend großes Behältniß mit einem durchlöcherten Bleche bedeckt, um sie freye Luft schöpfen zu lassen. Den vierten schloß ich in ein wohlverstopftes Glas.

Hierauf durchstach ich die vier anderen, und befestigte drey davon auf ein kleines Brett mit einer Nadel, die mitten durch sie gieng. Zweye waren durch die Brust gestochen, der dritte durch den Bauch und der vierte wurde nach einer anderen schweren Verwundung bey ihnen ins Glas gelegt.

Den 21sten starb einer von den dreyen, die auf das Brettgen befestigt waren. Seine Anstrengungen hatten ihn ganz zerrissen. Der erste, der darauf das nehmliche Schicksaal hatte, war der ins Trinkglas eingesperrete, wo er doch 11 Tage lebte. Drey Stunden darauf fand ich die anderen beyden, auf das Brett befestigten, todt.

Den 2ten und 3ten May starben die viere in dem großen Glase. Der letzte war der, den ich schon am 19ten April durchstochen hatte, ohne ihm doch die Nadel im Körper zu lassen.

Aus diesem Versuche ergibt sich, daß nur ein einziger Käfer von den befestigten am Ende des zweyten Tages starb: etwas, das man der völligen Zerreißung seines Körpers zuschreiben kann; daß der unverwundet in das Trinkglas eingeschlossene eher, als die übrigen verwundeten starb, und daß einer
von

von diesen letzteren alle die völlig gesunden um ein beträchtliches überlebte.

Zweyter Versuch.

Denn 20sten des nehmlichen Monats April nahm ich zwey andere Käfer, wovon einer auf ein Brettgen mit einer Nadel gesteckt wurde, die ihm durch das Bruststück gieng, und der andere in eine vergitterte Büchse gesetzt, ohne im geringsten verwundet zu werden. Beyde lebten bis zum 4ten May. Der zweyte nur bis zum Mittag, und der erste bis zum Abend. Dieser hatte 14 Tage lang an einer schwarzen Nadel gesteckt, und da er sich die ersten Tage sehr unruhig bewegte, viel Säfte verlohren: am 4ten des Morgens hatte ich ihn von der Nadel losgemacht, die im Körper verrostet war, und ihm seine Fühlsaden verlegt.

Dritter Versuch.

Ich wiederholte am 10ten May meine Versuche an acht anderen Käfern. Den andern Morgen fand ich zwey von ihnen tobt, wovon ich einen festgestochen und den andern in ein Behältniß mit Luftlöchern gesetzt hatte. Die verwundeten lebten ohngefähr
eben

eben so lange, als die völlig gefunden, aber am Ende des vierten Tages lebte kein einziger von allen mehr. Ich schreibe den Unterschied ihrer Lebensdauer von der der vorigen der Erschöpfung nach ihrer Begattung zu, und ich habe bemerkt, daß allezeit nach dieser Handlung ihr Ende nahe war.

Vierter Versuch.

Am ersten May 1783 wurden von 7 Käfern, die ich von demselben Baume genommen hatte, drehe mit einer Nadel festgestochen, drey in einen vergitterten Kasten gesetzt und der letzte heftig verwundet. Dieser starb nach vier und zwanzig Stunden; drey Tage hintereinander verlor ich immer einen aus dem Kasten; die anderen lebten 11 Tage. Aber einer von denen festgestochenen überlebte die anderen um mehrere Stunden.

Fünfter Versuch.

Am zweyten desselben Monats untersuchte ich sechszehn, wovon acht verwundet, und acht ganz allein ins Behältniß eingeschlossen wurden.

Zwey von den verwundeten starben zuerst, aber die folgenden Tage hindurch mehre

re von den unverwundeten. Am 13ten starben ihrer sechs, wovon allein zweye verstümmelt waren. Der letzte von diesen starb am 18ten, und es blieb nach ihm nur ein einziger in dem Behältnisse übrig. Folglich lebten im Ganzen genommen die verwundeten länger.

Sechster Versuch.

Am 16ten stellte ich einen neuen Versuch an 3 Käfern an, wovon einer durch die Nadel sehr stark verwundet, und ein anderer, wie bey den vorigen Versuchen, angenagelt, und der dritte ohne Verletzung aufbewahrt wurde. Dieser starb zuerst, dann der festgeheftete, zuletzt der verwundete.

Siebenter und achter Versuch.

Im Jahre 1784 und 1785 wiederholte ich dieselben Versuche auf verschiedene Arten, und das Resultat derselben war beständig, daß die größte Anzahl verletzter und verstümmelter Insekten nicht eher, als die völlig gesunden, starben. Ich will meine Bemerkungen nicht weilläufig auseinander setzen, um eine ermüdende Weitschweifigkeit zu vermeiden. —

Dies

Diese Versuche erfordern sehr viel Aufmerksamkeit. Sie können bey der Wiederholung durch geübte Beobachter auf unendlich verschiedene Arten angestellt werden, aber man muß nicht über die abweichenden Resultate derselben erstaunen. Man fühlt wohl, daß Temperament, Alter, Geschlecht, Kräfte der Individua eine Menge von Verschiedenheiten veranlassen müssen. Ebenfalls tragen hierzu die dazu angewendeten Instrumente, ihre Form, ihre Materie sehr viel bey. Denn ich bemerkte, daß sich Grünspan um die Nadeln, womit ich sie befestigte, ansehte, und daß dies ihren Tod sehr beschleunigen konnte. Um ein Faktum festzusetzen, muß die Masse der Erfahrungen ein gleiches Resultat angeben. Einige Ausnahmen, die von der besonderen Bildung des Subjektes oder von anderen Umständen herrühren, können die Folgerungen nicht umstoßen, die man aus der größeren Anzahl der Erfahrungen zieht.

Die Insekten, welche ich untersucht habe, sind so lebhaft, daß sie an ihren Wunden nicht sterben zu können scheinen, sondern allein nur an Erschöpfung, wie die welche unverwundet geblieben sind. Daher ergiebt sich, daß bey gleichen Umständen es einer ungleich beträchtlicheren Anstrengung bedarf, um ein
In

Insekt, als um ein großes Thier zu zerstören. Man muß es zerreißen, um es zu tödten, und die schwersten Verwundungen sind für es fast ganz unbedeutend. Ich habe einen Maykäfer vierzehn Tage lang an einer Nadel leben sehen, die dicker als sein Schenkel war, und wenn man den Menschen als einen Vergleichungspunkt festsetzen will, so wird man finden, daß die vierzehn Tage beim Maykäfer eine große Anzahl von Jahren beim Menschen betragen, und daß der letztere wohl nicht einen Augenblick weiter leben würde, wenn er mit einer beindickten Nadel auf ein Brett gestochen würde.

Wie können diese Insekten aber so erschreckliche Zerrüttungen ertragen? Diese erstaunliche Kraft rührt ohne Zweifel von dem schwachen Grade ihrer Empfindlichkeit, von der besondern Natur ihrer Organisation und der Beschaffenheit ihrer Säfte her. Ihre Organe scheinen lebhafter Eindrücke nicht empfänglich zu seyn. Man hat bemerkt, daß sie einen beträchtlichen Grad von Trockenheit besitzen, daß sie wenig fleischichte Theile haben und daß ihre Fibern nicht wie die der großen Thiere befeuchtet sind. Man muß glauben, daß das Insekt weder klagt, noch einen Ton des Schmerzes von sich giebt; ihre Töne scheinen nur den Verlust der Freyheit zum Grunde zu haben. Eine Fliege ohne

ohne Kopf versucht fortzufliegen, ein durchstochener Käfer handelt nicht anders, als wenn er ganz einfach woran festgebunden wäre. Dies ist ein Beweis, wie schwer es ist, bey den Insekten den Mittelpunkt der Lebensbewegung wahrzunehmen, und wie unendlich ihre Organisation von der eines großen Thieres verschieden ist. Bey diesem endigen sich alle Nerven im Gehirne; aber das Lebensprinzip und Prinzip der Empfindung scheint bey den Insekten gleichförmig durch alle Organe verbreitet zu seyn. Nach den Naturforschern haben ihre Fasern keinen bestimmten Vereinigungspunkt, und sie endigen sich alle an dem Theile, für den sie bestimmt sind. Man nehme ihnen Kopf, Bauch, Brust, u. s. w. ab, immer werden Zeichen des Lebens sichtbar. — Der abgesonderte Theil giebt davon mehr oder weniger. Daher kann man schließen, daß der angegriffene Theil der einzige ist, welcher leidet, und daß alle Theile ein eigenes Leben haben. Der Polyp, die Seegewürme, die Wasserschlängelchen sind für diese Behauptung ein mächtiger Grund.

Von der anderen Seite können die klebrigsten Materien, welche den Körper der Insekten anfüllen, verhindern, daß ihnen die Wunden nicht tödlich sind. Sie
con

coaguliren sich am Rande der angegriffenen Theile, verhindern die Fortpflanzung des Gefühls, oder schützen die wesentlichen Theile und kommen den Zufällen zuvor, welche die Verwundungen bei anderen Thieren begleiten. Ihre Gefäße können sich ebenfalls mit Kraft zusammenziehen, und sind im Stande, bald den Erguß der Säfte zu hemmen. Vielleicht ist die Erscheinung ihres fortdauernden Lebens die Folge eines Fiebers, das durch die Zerrüttung in ihrer Oekonomie veranlaßt ist. Und in der That sieht man Fieberkranke mehrere Tage ohne Nahrung zubringen, indeß ein gesunder Mensch einen solchen Versuch ohne Gefahr wohl nicht wagen dürfte. Ich überlasse es übrigens gelehrteren Männern, die Ursachen dieser unbekannten Kraft auszumitteln, welche das Leben verstümmelter Insekten verlängert. Die Natur wirft auch hierüber ihren Schleier, wie über das Phänomen ihrer Metamorphosen und ihrer Wiederverzeugung, und ich begnüge mich, den Naturforschern ein neues Feld für ihren Fleiß entdeckt zu haben.

VI.

Ueber die Schuppen verschiedener Fische, die
man gewöhnlich dieser Theile beraubt
glaubt.

vom Hrn. Broussonet.

Wir kennen nur eine höchst kleine Anzahl von Fischen, denen die Schuppen gänzlich fehlen, und es läßt sich sogar sehr wohl denken, daß diese Theile bey allen Fischgattungen da sind, und nur aus dem Mangel sorgfältiger Beobachtungen den Augen des Naturforschers entgingen. Diese Abhandlung hat eine Beschreibung dieser Theile bey mehreren Gattungen der Fische zum Zweck, bey denen man von ihrer Nichtexistenz vollkommen überzeugt war.

Die Lage der Schuppen ist nach Maaßgabe der unterschiedenen Lebensarten und der Bildung jedes Fischgeschlechtes verschieden. Bey einigen liegen sie ganz frey da, bey andern sind sie zum Theil mit der Haut bedeckt und zuweilen liegen sie ganz unter der Oberhaut verborgen.

Auch ihre Verbindung mit dem Körper wechselt nach der Verschiedenheit der Gattungen

gen ab. Es giebt Geschlechter, bey denen sie sehr dicht an der Haut festliegen und nichts als eine Fortsetzung derselben zu seyn scheinen; zuweilen sind sie nur ganz lose durch sehr feine Gefäße daran geheftet, die von der Mitte oder dem Rande einer jeden Schuppe ausgehen, deren Formen so verschieden, als die Gattungen sind. Man findet cylindrische, runde, viereckigte, ausgekerbte, u. s. w. so wie auch knochichte und biegsame.

Die Fische, deren Schuppen völlig bloß liegen und nur durch Gefäße mit dem Körper verbunden sind, gehören zu denen Gattungen, die in großen Tiefen schwimmen, sich nie den Ufern nähern, und folglich der Gefahr, diese Theile zu verlieren, die der mindeste Stoß an Felsen oder an Seepflanzen sogleich losreißen könnte, weit weniger ausgesetzt sind. Mehrere Gattungen der Clupea des Silberfisches u. s. w. kann man süglich in diese Klasse setzen. Bey dieser scheint der Nutzen der Schuppen nicht weiter zu gehen, als ihren Körper eben und glatt zu machen, und mithin ihr Fortschwimmen zu erleichtern; etwas, das dadurch um so mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt, weil alle diese Gattungen weite Reisen machen und die übrige Bildung ihrer Organe ganz darauf abzielen scheint, die Schnelligkeit ihrer Bewegungen zu vermehren.

Je mehr die Fische sich dem Ufer zu nähern bestimmt sind, destomehr überziehen sich allgemach ihre Schuppen mit einer Haut. Ihre Dicke nimmt zu und ihre Verbindung wird fester, als sie es bey den eben erwähnten Gattungen war. Diese Einrichtung ist ihnen um so nothwendiger, da sie allein dadurch vor den Nachtheilen eines Stoßes an die Madreporen und Corallenfelsen, zwischen denen sie unaufhörlich herumschwimmen, gesichert werden können. Die Bildung ihrer Schuppen ist nach ihrer Lebensart verschieden. Zuweilen sind sie sehr groß, wie dies der Fall bey mehreren Gattungen von Pärschen, *saururus* und bes. des *scarus* ist, die nach Verhältniß zu ihrem Körper weit größere Schuppen haben. Ich habe einmahl dergleichen von einem Fische, der im indischen Meere gefangen war, gesehen, die mehr als drey Zoll im Durchmesser hatten.

Je mehr die Fische, deren Schuppen zum Theil mit einer Haut bedeckt sind, zu einer Lebensart nahe am Ufer sich bestimmen, desto kleiner sind diese Theile, und desto mehr verdicke sich die Haut, welche diese Theile befestigt. Dies wird sich sogleich aus der Vergleichung eines Hechtes mit einer Schleie ergeben. Ich beziehe mich hier auf die Abhandlung Basters, der eine Menge dieser Schupa

Schuppen abgebildet hat, und ich schränke mich allein auf die Beschreibung der Organe dererjenigen Gattungen ein, die noch nicht beschrieben sind.

Der Spitzschwanz (*Cepola*, *la Flamme*) findet sich im mittelländischen Meere. Er ist sehr dünn und schlank, und sein Schwanz endigt sich in eine Spitze. Den ersten Ichthyologen war er unter dem Nahmen *taenia* bekannt, weil sie seine Gestalt mit einem Bande vergleichen wollten. Linne bezeichnete ihn mit dem Nahmen *Cepola* und fügte ihm den charakteristischen Nahmen *taenia* hinzu. Seine Feuerfarbe, und seine Art schlangenförmig zu schwimmen, gab ihm den französischen Nahmen: *la Flamme* (und seine Gestalt ihm den deutschen: Spitzschwanz). Beynahe kein Schriftsteller hat eine gute Beschreibung von diesem Fische geliefert. Mir ist zum wenigsten keiner bekannt, der etwas über seine Schuppen gesagt hätte. Hr. Gouan sagt bey den Kennzeichen, die er von dem *Cepola*, wovon wir jetzt reden, giebt: er habe gar keine Schuppen; und doch fällt es gar nicht schwer, diese Theile zu unterscheiden, da sie am Körper des Thieres nur unter einer feinen, äußerst zarten Haut liegen. Sie liegen in einer solchen Form, daß sie schiefe Linien bilden, die sich in Gestalt des Schach-

brettes Kreuzen. Sie lassen in der Haut einen beynahe viereckigten Eindruck. So klein sie sind, so kann man sie doch mit bloßen Augen sehr deutlich unterscheiden. Unter dem Mikroskope sehen sie eysförmig aus, etwas mehr an der einen, als an der andern Seite abgestumpft. Gegen den grösten Rand sieht man vom Mittelpunkt sehr deutlich von einander abgesonderte Strahlen ausgehen, die durch eine Reihe kleiner Schuppen, welche wie Dachziegel über einander herliegen, gebildet werden. An der anderen Seite der Schuppe bemerkt man Bögen von verschiedener Größe, gleich weit von einander entfernt, die eine Krümmung machen, welche der des Randes an derselben Seite völlig ähnlich ist. Diese Bögen werden gleichfalls von kleinen Schuppen gebildet. Die Hauptschuppen machen in ihrer Mitte eine kleine Erhöhung; sie sind mit dem Körper vermittelst mehrerer sehr zarter Gefäße verbunden, die sich unter ihrer konkaven Seite hineinbegeben. Man findet sie auf dem Kopfe nicht. Sie hindern nicht nur die Bewegungen des Fisches nicht, sondern sie dienen zu ihrer Erleichterung. Er ist auch sehr gelenkig und schwimmt sehr schnell zwischen den Seepflanzen herum, wo er sich gemeiniglich aufhält.

Ich habe diese kleinen Schuppen wie bey dieser Gattung, in Form eines Kreuzes bey zwey Fischen bemerkt, die einem Geschlechte angehörten, welches Gronovius unter dem Nahmen Mastacembelus beschrieben hat. Ich habe davon einen im Musaeo Britannico beschrieben, wohin ihn Rüssel gebracht hatte, der ihn zuerst auf seiner Reise nach Aleppo entdeckte. Den anderen, der noch nie vorher beschrieben ist, und dessen Schuppen etwas kleiner sind, als die der vorigen Gattung, hat mir der Ritter Banks gütigst mitgetheilt, der ihn aus dem Südmeere mitbrachte.

Mehrere Schriftsteller behaupteten: der Saugefisch habe keine Schuppen. Linné und Gouan geben beyde dem Fische diesen Charakter. Ich will diese Unterlassungssünde hier weiter nicht rügen, die aber um so auffallender ist, da diese Theile in der besagten Gattung so sehr deutlich sind.

Der Ammodytes findet sich sehr häufig an den Küsten des Weltmeeres, in Holland, England. Man trifft ihn in Amerika bey Terre neuve an ic. — Beyläufig merken wir an, daß bey nahe jeder Schriftsteller, der eine Abbildung von diesem Fische gegeben hat, die hat nachzeichnen lassen, die zuerst Salvia-

ni bekannt gemacht hat. Sie haben ihn mit zwei Flossfedern am Rücken vorgestellt, ob er gleich wirklich nicht mehr, als eine einzige hat. Seine Schnauze ist sehr fein, das Fleisch fest; Er vergräbt sich beynahe immer im Sande. Man holt ihn in Holland mit einer eigends dazu eingerichteten und von Ochsen gezogenen Harke heraus. Da er unter dem Sande zu leben bestimmt ist, und fast beständig außerhalb seines Elements lebt, so mußten seine Schuppen eine eigene Gestalt erhalten. Sie sind sehr klein und entgingen daher den Blicken aller Ichthyologen, und selbst des so genauen Willoughby, der es ausdrücklich anmerkt, daß diesem Fische die Schuppen fehlten. Sie ähneln denen, die ich eben am Spitzschwanz beschrieben habe, nur allein die schiefen Linien, welche sie bilden, sind unter einander verschieden. Fabrizio spricht in seiner Fauna groenlandica pag. 141 von diesen Linien, aber er sagt nichts davon, daß sie durch die Schuppen gebildet würden, sondern merkt bloß an, die Haut wäre glatt und mit schiefen Streifen um den ganzen Körper herum bezeichnet. Ich vermuthe beynahe, daß Arredi der einzige Schriftsteller ist, der ihrer erwähnt, wiewohl er sie völlig ohne weitere Beschreibung läßt. Ich weiß nicht, warum lange nach dem Arredi Hr. Bouan die Schuppenlosigkeit als einen unterscheidenden

denben Charakter das Ammodytes auf-
führet.

Ich komme auf die Schuppen derer Fische
arten, die zu einem Aufenthalt in Behältern
zuweilen bestimmt sind. Sie sind sehr klein
und bedecken sich zum Theil einander; dann
will ich von denen Gattungen reden, die zu
derselben Lebensart bestimmt sind, aber noch
weit mehr Bewegungen im Schwimmen aus-
üben müssen, deren Körper lang ist, und be-
denen die Schuppen durch kleine Zwischenräu-
me getrennt seyn müssen, um ihre Bewegun-
gen nicht zu behindern. Man findet sie aal-
förmig und ich will sie alle unter dem Aale
beschreiben, weil diese Fische die gemeinsten
in der Klasse, und ihre Schuppen schon mehe-
ren Naturforschern bekannt sind.

(Fortsetzung im nächsten Stücke.)

VII.

Bemerkungen über die Tarantel, vom Hrn.
Grafen v. B. Starostey von Pohlen.

Vom Aetius an, der zuerst mehrere Gattungen von Spinnen kannte und sie in Klassen vertheilte, bis auf unsere Zeit, sind die abgeschmacktesten Erzählungen vom Tarantelbiß, von den Wirkungen dieses Giftes und der Heilart dieser Gattung von Tollheit in der ungeheuersten Menge zum Vorschein gekommen. Mehrere Aerzte haben über diese Krankheit ex professo geschrieben, und der Haufe, der sich allein auf die Aussprüche seiner Orakel stützt, hat diesem Märchen das völlige Gewand der Wahrheit angezogen.

Mehrere aufgeklärte Köpfe, wie unter anderen der Abt Rollet, haben die Heilung dieser Einbildungen, wiewohl vergebens versucht, denn man glaubt immer diese Abgeschmacktheiten, weil der Mensch am Wunderbaren hängt und so schwer Ideen verläßt, die dieser Neigung schmeicheln.

Der bekannte Serao, erster Leibarzt des Königs von Neapel, beschäftigte sich unter

ter einer Menge anderer, mit diesen Untersuchungen; er widmete einen beträchtlichen Zeitraum den Beobachtungen über die Natur dieser Thiere und machte seine Beobachtungen in einem lateinischen Aufsatze bekannt. Das gemeine Vorurtheil behauptete indeß: Serrao sey vom Ungrunde des Tarantismus nicht selbst überzeugt gewesen und habe gegen seine Ueberzeugung nur der Meinung eines Freundes gemäß geschrieben. So wollte man mich auch in Genf überreden: Bonnet glaube die Unsterblichkeit der Seele, dem zu trotz was er auch zu ihrem Beweise gesagt habe, doch im Grunde selbst nicht. Ich bin mit beiden Gelehrten umgegangen, und scheue mich nicht, für beyder Denkungsart in diesem Stücke zu stehen. —

Ich erhielt vom Hrn. Serrao selbst einige lebendige Taranteln und bewahrte sie eine Zeitlang auf.

Die Tarantel ist eine, den gewöhnlichen großen Hausspinnen sehr ähnliche Gattung, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß sie weit dicker, in allen Theilen weit stärker und überhaupt behaarter ist. Sie ist gefleckt, tief fahlgelb mit schwarzen Flecken; ihre Augen funkeln, sind oben am Kopfe, und bleiben selbst nach dem Tode des Thieres so.

Das

Das Aeußerliche dieses Thieres hat in der That etwas fürchterliches, und dies scheint wirklich mit nicht geringem Einflusse auf die Erzählungen davon gewirkt zu haben. Das Thier hat 8 Füße, jeder drey Tarsen und das Ende desselben ist mit einem sehr hervorstehenden, spitzigen Haken bewafnet. Hiers von spricht Loubilliers de Poinncy in seiner Naturgeschichte der Antillen bey Gelegenheit der Nachricht von den Spinnen in diesen Ländern.

Außer diesen 8 Füßen hat die Tarantel noch zwey Arme, gleich allen Spinnen, die ihr dazu dienen, um ihre Beute dem Mause näher zu bringen. Man hat mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit vermuthet, daß der eine oder jeder von den beyden Armen in den Knoten der Fressspitzen das männliche Glied enthielte. Lister, Poinncy, Lyonnet sind dieser Meinung. Die weibliche Tarantel ist weit größer als die männliche. Diese Thiere sind sehr nach Fliegen lüstern; ein Umstand, der sehr oft ihnen zum Nachtheil gereicht; denn den Nachrichten aller Reisenden zufolge lockt man sie durch ein nachgeahmtes Fliegengesumse aus ihren Löchern hervor, um sie desto sicherer zu tödten. Das ist ausgemacht, in der Gefangenschaft fressen sie gar nichts. Ich besaß einmahl ihrer sechs zugleich

gleich, und ob ich in ihr Behältniß gleich Fllzgen in Menge hineinthat, so giengen sie doch diese niemahls an, ob sie gleich vor Wuth anschwoollen, wenn sie meinen Finger an der Seite des Glases, worinn sie eingeschlossen waren, bemerkten. Sie fraßen durchaus nichts und starben nach zwey monatlichem Fasten den Hungertod.

Was den Biß dieser Thiere betrifft, so erscheinen die Thatsachen in einem mannichfaltigen Lichte. Ein Theil der Beobachter behauptet: die Tarantelbisse mit dem Munde; ein anderer: sie verwunde mit den Armen. Einige meinen: daß sie eigentlich durch die Schärfe des Giftes, welche das Thier mit dem Biße in die Wunde bringe, schade. Andere glauben: daß die Wunde durch eine heftige Bewegung mit seinen Haken gemacht werde. So widersprechende Urtheile über eine so gemeine Begebenheit sind einleuchtende Beweise genug, daß noch niemand über den Biß des Thieres hinreichende Beobachtungen angestellt habe. Mich setzte meine Lage in den Stand, hterüber einige nähere Beleuchtungen zu versuchen, und ich will hier etwas genauer einige meiner Bemerkungen aus einander setzen.

Bey meinem Aufenthalt in Neapel gab ich einmahl meinem Wirth ein großes Verlangen zu erkennen, einen attarantato zu sehen (so nennt man da die von der Tarantel gebissenen). Er antwortete mir, daß er jetzt eben keinen wüßte, der mit dieser Krankheit behaftet wäre; indeß, wenn ich Lust hätte, einen Dukaten daran zu wenden, so wollte er schon einen finden, der sich auf der Stelle beißen ließe. Ich hielt dies für einen Scherz, aber er versicherte mir es so ernsthaft, daß ich ihm endlich den Auftrag gab, sich nach einem umzusehen. Und in der That brachte er mir einen Menschen, der mir die Hand hinhielt und fragte, wo die Taranteln wären. Ich fragte ihn, ob er sich vor den Folgen des Bißes denn gar nicht fürchte; er verneinte es und sagte: daß er ein Mittel dagegen wisse. Auf meine Erkundigung darnach zog er eine Flasche Wein hervor, die er mitgebracht hatte. Ich ließ meine Taranteln kommen, und kaum hatte eine von ihnen den Finger des Menschen bemerkt, als sie ganz vor Wuth aufschwoll, auf ihn zusprang und ihn mit der Näherung beyder obenerwähnten Arme biß. Dieser Biß war eigentlich nichts weiter, als ein Stich; aber ein gelblicher Saft, der aus dem Munde des Thieres zu gleicher Zeit hervorquoll, war meiner Meinung nach der Grund aller nachmaligen Folgen. Wirklich

Wirklich zeigte mir nachher der Mensch, den ich den ganzen Tag bey mir behielt, die Hand ganz geschwollen. Der Finger besonders juckte, wie er sagte, sehr heftig, und war zum Erstaunen stark angeschwollen. Am Orte, wo er gebissen war, sah man durch Hülfe eines Vergrößerungsglases zwey kleine Rissen, die in die Oberhaut durch das heftige Eingreifen der beyden Arme des Insektes eingedrückt waren. In einigen Tagen war mein Mann geheilt, ohne vorher getanzt zu haben. Er sagte allein: das Jucken wäre so heftig, daß er nie ohne Hülfe des Weines, der die Gefühle milderte, es würde ertragen haben.

Ich glaube, dieser Versuch wird hinreichen, alle den närrischen Glauben an die abgeschmackte, über diesen Gegenstand verbreitete Meinung gänzlich zu zernichten.

Man giebt der Tarantel diesen Namen von dem Orte, an dem sie sich am häufigsten findet. Man trifft sie um Rom, Neapel, in Sizilien und Sardinien, bey der Stadt Tarent vorzüglich, in Frankreich selbst in seinen mittäglichen Provinzen; aber sie ist in keiner Absicht gefährlich. Wir sind selbst auf meinen Reisen im Bette Taranteln aufgestoßen, die sich in den Decken der Wärme wegen, die sie außerordentlich lieben, eingenistet

nistelt hatten; aber allen Nachrichten nach haben sie noch niemanden beschädigt. Die von Pouille hält man allein für giftig. Fanden sie sich in ganz heißen Klimaten, so würde wahrscheinlich ihr Biß tödlich seyn *).

Ueber den Ursprung des Tarantismus urtheile ich folgendermaßen: Gewöhnlich sind alle Bewohner wärmerer Gegenden träge, und diese Faulheit, der Mangel an körperlicher Bewegung, verdicken ihre Säfte. * Besonders ist dieß in solchen Ländern der Fall, wo die Salzausdünstungen die herrschenden sind. Diese Verdickung der Lymphe ist dann die natürliche Ursach von Verstopfungen, Schwäche des Unterleibes, und zuletzt der tiefsten Schwermuth. Nur allein Körperbewegung kann gegen diese Uebel allein wirksam seyn und nur diese ist im Stande, durch eine hinreichende Ausdünstung die Maschine zu erleichtern, die Flüssigkeiten wieder in ein
ges

*) Die Verschiedenheit des Klimas ist vielleicht die einzige Ursach der Verschiedenheit der Nachrichten von der verhältnißmäßigen Giftigkeit dieser Thiere, da es sehr wahrscheinlich ist, daß diese Spinnenart völlig unschädlich in kühleren Gegenden ist, weil ihr Biß in den unteren Gegenden Italiens, wo der Schlangenbiß schon tödtet, nur eine leichte Vergiftung verursacht. M.

gehöriges Gleichgewicht zu setzen und guten Muth und Frohheit wieder zu erwecken.

Diese so unumgänglich nothwendige Bewegung kommt dem Menschen als eine ermüdende Anstrengung vor, wenn sie ihm nicht in einer lachenden, anziehenden Form darge stellt wird. Denn das Vergnügen verhüllt die Beschwerlichkeit, so das jenes nur zu win ken scheint. Um dies zu erwecken, muß der Mensch nothwendig seine Sinne erschüttern und auf sie scheint nichts lebhafter als die Mu sik zu wirken, vorzüglich in gewissen Lebens altern. Aus diesem Grunde hat jedes Volk seinen Lieblingstanz, dessen Töne seinem Oh re am zärtlichsten schmeicheln, und diese sind dann im Stande, den Patienten so gleich aus ei nem Todtenschlummer zu erwecken. So ha ben die Portugiesen ihre Seguedillas, die Spanier den fandango, die Fran zosen den Perigourdine, die Teutschen den Walzer, die Toskaner den Grascione, die Engländer den Kontretanz, die Po len das Masurische und endlich die Nea politaner den Tarantello.

Beleuchtete man mit der Fackel wahrer, reiner Philosophie alle unsere Gebräuche, so würde sich gewiß ergeben, daß alles, was uns abgeschmackt vorkommt oder etwas Wunder

bareß zum Grunde zu haben scheint, allein auf ein natürliches Bedürfniß beruhet. So taucht man in Rußland die Kinder durch Untertauchen in Eiswasser, um sie früh genug an die Strenge des Himmelstriches zu gewöhnen, in dem sie künftig einmahl leben müssen. So verbietet das hebräische Gesetzbuch den Juden allen Genuß des Schweinefleisches, weil es zu viel faulende Säfte in ihr Blut bringt, die eine so große Geneigtheit zum Ausfalle hervorbringen. Eben so starke Beweggründe veranlassen einige Gesetzgeber, die Beschneidung anzuordnen *) und Mahomet, den Wein zu verbieten. **).

A n m e r k u n g e n.

Mehrere Schriftsteller sprechen von der Tarantel, aber nur sehr wenige mit eigener

*) Hierzu gab allein die Reinlichkeit die Veranlassung, aus der sich selbst die Weiber einiger sehr heißen Gegenden beschneiden lassen.
M.

**) Wenn dem Verbote Mahomet's eine politische Regel wirklich zum Grunde liegt, so ist sie sicher falsch, da hitzige, aufregende Getränke heißen Klimaten sehr wohl bekommen und die Gewürze, wie die feurigsten Weine, als Aufregungen der nothwendigsten Trägheit in ihnen ganz eigentlich zu Hause gehören.
M.

Erfahrung oder nur mit der Anzeigge berer, die sie zu machen Gelegenheit gehabt haben. Man scheint dem Tarantelbiß zu viel oder zu wenig zugeschrieben zu haben, denn er ist nicht ganz ohne Gift, wiewohl dies so gefährlich nicht zu seyn scheint, als andere gesagt haben. Man thut folglich gut, etwas von den Erzählungen abzuziehen, um die richtige Summe herauszubekommen.

Ein Schriftsteller sagt: der Biß brächte nichts weiter, als einige Rosenartige Flecken hervor und eine leichte Verwundung; andere, die es etwas vergrößern, sagen, daß der Mund der Tarantel 12 Haken habe, die in beständiger Bewegung sind. Ihr Gift zerstöre alle Empfindung und alles Leben, und nur die Musik allein sey im Stande, diesen traurigen Wirkungen zuvorzukommen.

Diese Verschiedenheit in den Behauptungen veranlaßte auf einige Zeit einen sehr lebhaften Streit zwischen dem Dr. Sanginetti und Claricio. Dieser forderte seinen Gegner zu einem ordentlichen Versuche auf, und ließ sich von Taranteln in der heißesten Jahreszeit beißen. Doch gieng alles ohne weitere Folgen ab.

VIII.

Hr. Broussonet über die Schuppen verschiedener Fische 2c.

(Fortsetzung.)

Der Körper, der Kopf und selbst die Augen des Aales sind mit einem festen, weißlichten und mit einer zahllosen Menge kleiner schwarzer Punkte bestreuten Gewebe überzogen, das durch ein einfaches Vergrößerungsglas angesehen, durchlöchert scheint. Dies ist wieder mit einem sehr feinen, schwarzlichten Gewebe, überzogen, und man trifft zwischen diesen beyden Hüllen länglichte, oft auch runde, Taschen an, die mehrentheils ein bis zwey Linien lang sind und von der Epidermis, die sich um sie herum an die Haut anhängt, gebildet werden. Diese Bläsgen sind zum Theil mit einer Feuchtigkeit angefüllt, welche die ganze Oberfläche des Körpers vermittlest einer unzähligen Menge kleiner Röhren schlüpfrig erhalten. Die Schuppen liegen in diesen kleinen Taschen, deren ich eben erwähnt habe, in jeder eine, die sie völlig ausfüllt. Die konvexe Seite ist nach aussen hingekehrt. Sie sind an den Körper durch verschiedene Gefäße, die in ihre konkave Seite hineingehen, befestigt.

festigt. Leeuenhök hat sie sehr gut beschrieben und abgebildet. Roberg erwähnt ihrer in seiner Beschreibung des Aales, und hat die Figuren Leeuenhöks kopirt. Auch hat Baster in seinen Opusc. Lubuss. eine recht gute Abbildung davon. Unter dem Vergrößerungsglase scheinen die Theile aus mehreren divergirenden Strahlen gebildet, und von einer Reihe kleiner Schuppen, die ziegelförmig übereinander liegen, zusammengesetzt zu seyn. Die Hauptschuppen sind übrigens über den ganzen Körper verbreitet, ohne sich zu berühren. Man sieht dies sehr wohl mit bloßem Auge und noch weit besser an einer getrockneten Haut; ein Kunstgriff, den Alstedt, um sie bequemer zu unterscheiden, sehr empfiehlt.

Offenbahr ist das gerade einer der größten Vorzüge des Studiums der Naturgeschichte, daß sie unsere Begriffe über allgemein angenommene Irrthümer erhellet, deren Zerstörung so oft, und vorzüglich, wenn sie diätetische Lebensordnung betreffen, die größten Vortheile mit sich führt. So würden die heutigen Juden, von denen viele Stämme in Ländern wohnen, wo es Aale sehr häufig giebt, die sie aber in dem Verbote, keine Fische ohne Schuppen zu essen, mitbegriffen glauben, sich dieser so gesunden Speise nicht

enthalten, wenn sie mit eben dem Eifer die Naturgeschichte trieben, als sie blind auf die Vorschrift halten, die nicht wirklich in dem Sinne des Gesetzes mitbegriffen war. Das nehmliche könnte man von den Römern sagen, denen, nach dem Plinius, ein Gesetz des Numa Fische ohne Schuppe zu opfern verbot.

Oft verschafft ein glückliches Ohngefähr Völkern eine Entdeckung, wovon die größten Beobachter sich nichts hatten ahnden lassen, selbst mehrere Jahrhunderte nachdem man sie als gemeine Dinge betrachtet hatte. Dies ereignete sich bey den Bauern mehrere nordischen Länder, die lange Zeit vor Leeneuhöf die Schuppen des Aales kannten und sie sorgfältig abtrachten um sie mit der Mischung zu verbinden, womit sie die Mauern ihrer Häuser weißfärbten, die davon, und besonders im Sonnenschein, einen sehr angenehmen Glanz erhielten. Könnte man dies nicht schuppenweiß nennen, so wie man wollweiß sagt.

Mehrere Schriftsteller behaupteten also: die Aale hätten keine Schuppen. Dies versicherte Rondelet und mehrere andere Ichthyologen. Unter den Neueren führt dies Hr. Gouan sogar als ein charakteristisches Kennzeichen des Muränengeschlechtes auf, zu
des

benen der Aal gehört. Dieser Schriftsteller sagt an einem andern Orte des nehmlichen Werkes, daß „die Schuppen der Fische zuweilen von einander getrennt lägen,“ und er führt den Aal zum Beispiel an. Lasc felquist hat diese Schuppen in seiner Reisebeschreibung angeführt; aber er hielt sie für sehr von einander verschiedene Theile.

Nicht bloß die Schuppen waren diejenigen Theile, welche die Naturforscher bey diesem Thiere verkannten. Sie wußten auch nichts von seinen Zeugungstheilen und seine Wiedererzeugung war ihnen auch ein Geheimniß. Unter dem ganzen großen Haufen der Schriftsteller, die eine anatomische Untersuchung des Aales bekannt machten, ist Valisnieri der einzige, der von den Zeugungstheilen der beyden Geschlechter eine gute Beschreibung und Abbildung gegeben hat. Sehr selten fängt man einen Aal mit Eiern, und diese scheinen bey diesen Thieren ein sehr schnelles Wachsthum zu haben, und die Mütter sich in dem Augenblick, daß sie gebären sollen, zu verstecken.

Mehrere Gattungen der Muränen in den indischen Meeren haben Schuppen von der nehmlichen Gestalt, als der gemeine Aal hat. Diese Fische gehören zu einem Geschlechte

schlechte. Der Meerwolf hat runde und weit größere Schuppen, als der Aal, die eben so wie bey diesem mit einem Häutchen bedeckt sind. Alle Schriftsteller über diese Gattung, selbst Willoughby und Gronovius, die davon die besten Beschreibungen geliefert haben, versichern, daß sie keine Schuppen habe.

Eine Gattung des Schleimfisches (Blennius), die sehr viel Aehnlichkeit mit dem Seewolfe hat, und die man unter dem Nahmen viviparus (Aalmutter) kennt, weil sie ihre Jungen schon völlig ausgebildet gebiehet, ist mit eben so gebildeten Schuppen bedeckt. Sie sind ganz allein nach Verhältniß der Dicke dieses Fisches, ein wenig kleiner, als bey den vorhergehenden Gattungen. Dieser Fisch geht die Flüsse hinauf. Ich habe ihn zu mehreren mahlen auf den Märkten zu Paris und London gesehen; seine Gestalt ist grün. Auch ist dies nicht das einzige Beispiel, denn man findet die nehmliche Besonderheit bey zwey anderen Fischgattungen; nehmlich bey dem Hornfische (Esox Belone) und einer anderen Varletät des Sechtes, die man zuweilen in der Gegend um Malesherbes fischt.

Der Schlangenfisch, dessen Naturgeschichte in den Philos. Transact. vom J. 1781 bekannt gemacht ist, hat Schuppen von derselben Art, aber da die Haut, welche dieselben an den Körper befestigt, sehr fein ist, so fallen sie allmählich ab, so daß der Fisch eine ganz andere Gestalt bekommt, als er vorher hatte, wodurch sich einige Naturforscher, die ihn in diesen verschiedenen Gestalten sahen, haben verführen lassen, zwei verschiedene Geschlechter daraus zu machen. Ich will mich hier nicht mit einer weitläufigen Auseinandersetzung dieser Theile befassen, da schon eine hinreichende Beschreibung und Abbildung davon in den Philos. Transact. gegeben ist.

Diese Schuppen, welche wir eben untersucht haben, sind unter der Oberhäutchen versteckt. Sie liegen von einander entfernt, und die Fische, welche damit versehen sind, haben keine Bauchfloßen, oder zum wenigsten sind diese Theile bey einigen sehr klein und unvermögend die Thiere zu tragen. Daher haben alle Thiere dieser Ordnung einen langen Körper, um zu den wellenförmigen Bewegungen geschickt zu seyn und sich vermittelst dieser zu einer gewissen Höhe zu erheben. Sie entfernen sich niemals von den Küsten, und halten sich daselbst fast beständig in ihren

löchern auf. Die Gehöröffnungen sind bey ihnen sehr klein, und die Haut, welche den ganzen Kopf umgiebt, wird nur an der Augengegend durchsichtig. Wenn die Oefnungen der Ohren groß und ihre Schuppen an einander stoßend und bloß wären, so würde der Leim mit dem Wasser in die Respirationsorgane treten, und sich unter die Schuppen setzen.

Unter den Fischen deren Schuppen bey nahe ganz verborgen sind, müssen wir noch zwey besondere Gattungen untersuchen; einer ist ein *Scomber*, den Bronne in der Naturgeschichte von Jamaika beschreibt. Sein Körper ist glänzend, silberfarbigt und schwächlich. Die Haut ist von einem festen Gewebe; sie hat bey nahe eine Lederconsistenz; die ganze Oberfläche des Körpers ist mit übereinanderspringenden, unterbrochenen Linien bezeichnet, die vom Kopf bis zum Schwanz in ihrer Richtung hinabgehen, und sich an den Seiten berühren. Diese Linien werden durch länglichte, gerade, spitzige, an der Haut befestigte und mit einer silberfarbenen Epidermis bedeckte Schuppen gebildet. Ihre Länge beträgt gewöhnlich 3 bis 4 Linien: Sie sind am Körper durch ein kleines Gefäß gebunden, das in das dem Kopfe am nächsten und zugleich spitzigste Ende hineingeht; Man kann sie nicht

nicht ohne Schwierigkeiten losmachen. Sie geben der Haut ihre Festigkeit. Man fängt diesen Fisch in den amerikanischen Gewässern. Die andere Gattung hat Marcgrave unter dem Namen Guebum beschrieben. Sie macht ein eigenes wiewohl dem Scomber sehr benachbartes Geschlecht aus. Ich habe geglaubt, ihm den französischen Namen voillier lassen zu müssen, unter dem er, wiewohl sehr unglücklich, in Renards Werke abgebildet ist. Bey einem Exemplar von mehr als 6 Fuß Länge, dessen Beschreibung mir der Ritter Banks aus seiner Sammlung erlaubt hat, waren die Schuppen acht bis neun Linien lang, lanzettförmig, abgeplattet, in der Haut befestigt, und beynahe völlig von der Epidermis bedeckt; sie näherten sich einander weniger, als der Fisch aus dem Makreelengeschlechte (Scomber) den ich eben beschrieben habe. Ein Gefäß, das in ihre Grundfläche hinein gieng, befestigte sie am Körper. Marcgrave hat diese Theile wohl bemerkt, aber sie für Fischgräten gehalten, und er behauptete daher, dieser Fisch habe keine Schuppen. Diese Art von Schuppen scheinen der Haut einen hohen Grad von Festigkeit zu geben, in deß sie auch zu gleicher Zeit die Bewegungen der Fische erleichtern, die damit bedeckt sind, da sie die Oberfläche schlüpfrich und glatt machen. Diese beyden Gattungen, bey denen

denen ich sie beobachtet habe, schwimmen sehr schnell; vorzüglich der voilier, der mit einem langen harten Schnabel bewafnet ist, schwimmt mit einer so reißenden Geschwindigkeit, daß er oft mehrere Zoll tief das Holz der Schiffe, worauf er stößt, durchbohrt. Man findet ihn in Brasilien und in den indischen Meeren.

Diese knöchichten und verlängerten Schuppen haben mit denen, die den Körper der Seehunde bedecken, einige Analogie. Aber diese sind völlig bedeckt. Sie sind regelmäßig geordnet und sehr stark an die Haut befestigt. Die vom Hechte, die Baster abgebildet hat, sind sehr klein; aber unter dem Mikroskop erscheinen sie abgeplattet, an ihrer Grundfläche zusammengezogen und beynahe lanzettförmig. Man bemerkt auf ihrer Oberfläche zwei oder drei in die Länge gehende Linien. Ohne Hülfe irgend eines Instruments lassen sich die Schuppen von einem gleichen Baue bei einer neuen Art von Seehunden, die ich in den Memoir. de l'Acad. 1780 unter der Benennung der geschuppten beschrieben habe, wahrnehmen. Einige Fische der Klasse haben platte, glänzende, beynahe runde und sehr nahe aneinander liegende Schuppen.

Alle diese Schuppen sind sehr fest an die Haut geheftet; diese Festigkeit war nöthig, damit

damit sie sich bey den verwickelten Bewegungen, welche diese Fische machen müssen, nicht loslösen könnten. Sie geben ihnen übrigens auch eine Art von Schuß gegen die kleinsten Fische, da sie ihre Haut fest und rauh bey'm Angreifen machen.

Der Stachelbauch (tetrodon) hat sehr feine, nadelförmige Schuppen, deren Spitze vom Körper abwärts steht. Diese Richtung ist bey Fischen unumgänglich, die nach Willkühr sich aufblähen und alsbald sich wieder zu einem kleinen Körper zusammenziehen können. Mehrere Gattungen haben knöcherne, sehr harte, unter einander verbundene Schuppen, wie die Panzerfische (loricaria) und die Beinfische; endlich andere, wie die Meersnadel u. s. w. haben knorpelartige, ein wenig biegsame, breite und unbeweglich auf einer dicken Haut befestigte Schuppen.

Die Schuppen scheinen allen Gattungen von Fischen allgemein eigen zu seyn, und den Thieren Vertheidigungswaffen dadurch zu geben, daß sie ihre Haut, die durch das Element, worin sie leben, unaufhörlich erweicht wird, mehr befestigen. Die Fische sind ebenfalls mit knöchernen Erhabenheiten versehen, mit Stacheln, Gelenkfortsätzen und selbst mit einer Art von Haaren gerüstet. Der letztere

tere Fall ist indeß in Wahrheit sehr selten, und allein bey sehr wenigen Gattungen zu bemerken, namentlich bey einer Lachsart, die Duhamel unter dem Nahmen: des Kapellan von Amerika hat abbilden lassen.

Die Art, wie sich die Schuppen, bilden, und wie sie wachsen, der Gebrauch derselben, das Alter der Fische zu entdecken, bleiben als Gegenstände für einige andere Abhandlungen zurück; ich begnüge mich hier, sie an Gattungen zu zeigen, wo sie vorher noch nicht bekannt waren.

IX.

Fr. de la Coudreniere über die Abweichungen der Natur.

Die Mißgeburten, welche man von Zeit zu Zeit erscheinen siehet, haben zur Verbreitung des abgeschmackten Systemes: vom zufälligen Zusammenfluß der Atomen, das meiste beygetragen. In der That, es ist nicht leicht, zu erklären, wie die Existenz der Mißgeburten in die allgemeine Harmonie der Dinge mit eingreifen kann, und wie eine weise und allmächtige erste Ursach diese fehlerhaften Produkte zuläßt, die mit der Vollkommenheit aller der schönen Gestalten, die sie in allen Theilen des Universums hervorbringt, einen so auffallenden Contrast machen. Diese Fragen schienen mir immer einen Philosophen verlegen machen zu können; aber bey einem näheren Nachdenken fand ich bald, daß hier so gut, als bey anderen Aufgaben der Art, unsere Urtheile zu vorzellig sind. Man erlaube mir, die Ideen, die ich über diesen sonderbaren und interessanten Gegenstand gehabt habe, aus einander zu setzen.

Man kann die Mißgeburten in drey Klassen theilen. Die erste begreift diejenigen, welche

welche aus der Vermischung zweyer Thiere verschiedener Gattungen entstanden, wie der Maulesel von der Vermischung des Pferdes und Esels. In der zweyten Klasse stehen diejenigen, welche von Individuen einer Gattung erzeugt werden, aber die in einer Mißgestalt, mit untauglichen Gliedern oder zu vielen oder zu wenigen Armen und Füßen auf die Welt kommen. Die dritte Klasse endlich begreift die Mißgeburten, die vom Vater und Mutter durchaus verschieden, aber doch völlig wohl gebauet sind, so daß sie eine neue Gattung zu bilden scheinen. So sind die Albinos und andere.

Von der ersten Klasse kann man nur die kraftlosen Individua: Mißgeburten nennen, die von zweyen sehr entfernten oder völlig unähnlichen Gattungen erzeugt werden, wie z. B. die Sumaren, die von Ochsen und Maulthieren kommen. Wenn der Esel vom Pferde weniger verschieden wäre, so würden die Maulesel höchst wahrscheinlich ihr Geschlecht fortpflanzen können, aber er weicht zu sehr durch seinen kleineren Wuchs, seinen Schwanz, seine Ohren, seine ganze Gestalt, seine Nahrungsmittel, und endlich vorzüglich durch seine Gemüthsart von ihm ab. Es ist eben nicht erstaunenswürdig, daß bey einer solchen Verschiedenheit der Form nur eine Miß-

Mißgeburt der Art entsteht. Ich glaube,
 man darf zwey Gattungen nicht als zwey ent-
 fernte Varietäten ansehen, weil die Natur
 von einem Geschlechte zum anderen unmerk-
 lich übergeht, und selbst die drey Reiche
 unzertrennlich verknüpft zu haben scheint.
 Wenn deshalb zwey Gattungen nur ein ge-
 schwächtes Thier in ihrer Vermischung zeu-
 gen, so muß man sie als zwey Varietäten
 betrachten, die zu entfernt von einander sind,
 als daß sie zusammen ein Thier hervorbrin-
 gen könnten, welches sich fortzupflanzen fähig
 wäre. Wenn aber zwey Gattungen nur we-
 nig von einander verschieden sind, so erzeugen
 sie in der Vermischung ein neues Geschlecht,
 welches die Mittelnuanze macht, und sich
 fortpflanzen kann. Von der Art sind die ver-
 schiedenen Hundegeschlechter, die bis ins Un-
 endliche variiren. Es ist anmerkungswerth,
 daß die Natur die Verbindungen, die Miß-
 geburten hervorbringt, nicht anerkennen zu
 wollen scheint; denn sie gebraucht die Vorsicht,
 den Geschlechtstrieb nur selten mächtig ge-
 nug dazu werden zu lassen. Das Pferd wird
 sich nie mit dem weiblichen Esel vermischen,
 wenn es Stutten zu seinem Gebrauche hat;
 und wenn diese bewunderungswürdige Natur
 diese widernatürlichen Vermischungen nicht
 fruchtlos macht, so ist allein ihre unermes-
 liche Fruchtbarkeit daran schuld.

Auch die Hervorbringung der zweiten Klasse von Ungeheueren scheint ebenfalls der Absicht der Natur zuwider zu seyn. Nur den unüberwindlichsten Hindernissen muß man die Entstehung dieser Klasse zuschreiben. Ein Gießer, der schlechte Formen gebrauchen muß, kann auch nur schlechte Arbeiten machen, und auf dieselbe Art können, wenn die Natur durch Krankheiten oder andere Zufälle verborgene Modelle braucht, nur fehlerhafte Produkte herauskommen. Täglich haben wir Beispiele, daß eine schlechte Verdauung, eine leichte Unpäßlichkeit, eine zu lebhaft erregte Einbildungskraft einer schwangeren Frau machen können, daß ihr Kind verlohren geht. Und wenn der Embryon auch nicht stirbt, so können innere Fehler und Zufälle doch Mißgeburten machen. Die immer fruchtbare Natur zieht die halbe Bildung dem gänzlichen Mangel der Schöpfung vor. Dies hindert ihr Streben zur Vollkommenheit in allen Dingen nicht, wie Aristoteles schon sehr gut bemerkt hat. Eins der für mich überzeugendsten Beispiele hiervon ist eine zu Nantes geschehene Begebenheit. Der Sohn von einem Schreiber dieser Stadt ward völlig so mißgebildet als sein Vater geboren, bekam eine heftige Krankheit im fünften oder sechsten Jahre, die ihm seine ganze Mißgestalt wegnahm. Seine Beine wurden gerade und sein

Kör-

Körper bekam eine ganz andere Form; aber er ward so krank, daß man an seiner Wiedergenesung völlig verzweifelte. Die Beispiele von Kindern, die, wenn sie groß werden, sich entwickeln, sind so selten nicht, und die Anstrengungen der Natur, die sie in Krankheiten anwendet, die Gesundheit wieder zu verschaffen, sind Beweises genug, daß sie es immer auf Vervollkommnung anlegt. Also mit sehr großem Unrechte beschuldigt man sie eines Eigensinnes, der Launen und der Unregelmäßigkeit bey ihrem Verfahren, und ungeachtet ihrer Abweichungen müssen wir doch ihren einfachen, regelmäßigen Gang und ihre Weisheit anerkennen.

Die dritte Klasse der Mißgeburten giebt uns Stoff zu zahlreichen interessanten Bemerkungen. Man sieht die weißen Neger oder Albinos gewöhnlich für Mißgeburten an, aber wenn sie das und bizarre Spiele der Natur wirklich wären, warum würde die Natur sie denn immer nach derselben Form bilden? Warum haben alle diese Albinos eine milchweiße Haut, alle Züge der Neger, weißlichte und eben so gekräuselte Haare, wie diese, einen rothen Augenstern und ein so empfindliches Auge, daß sie nur in der Dämmerung Gegenstände erkennen können? — Alle sind sie in dieselbe Form gegossen, und es gehet kein

Jahr hin, daß nicht irgendwo einer gebohrt wird. Nicht bloß in dem heißen Erdgürtel bringt sie die Natur hervor, das heißt, allenthalben wo es Neger giebt, sondern vor 10 : 12 Jahren ward einer in Louisiana und ein anderer in Virgintien geboren*). Doch ist es nothwendig, daß die Eltern Neger sind, denn man hat sie niemahls von Mulatten oder Weissen erzeugt gesehen.

Veranlassen aus diese Bemerkungen nun nicht zu der Muthmaßung, daß die Natur durch diese Abweichungen eine neue Menschenrace zu bilden sucht? Einige Naturforscher behaupten, daß diese Albinos zur Fortpflanzung unfähig wären; aber ich glaube schwerlich, daß man diese Behauptung mit sicheren Erfahrungen wird belegen können. Und wenn man auch diese Voraussetzung für gegründet halten wollte, so würde man immer annehmen können, daß eine noch unvollkommene Gattung sich mit der Zeit vervollkomme. Es sind neue Formen, welche die Natur jetzt erst aus dem Groben herausarbeitet und versucht. Allgemach kann sie daraus eine Menschengattung bilden, die wie die anderen, sich durch

*) Jetzt giebt es in unserer Nähe eine Menge dergleichen. Auch ist die folgende Einschränkung durch diese Erfahrungen widerlegt.

durch Zeugung fortpflanzte. Wir sind nicht gewiß davon überzeugt, ob diese Menschen der Fortpflanzung durch Zeugung unfähig sind. Die anderen Neger haben eine Art von Abscheu gegen sie und vermischen sich nie mit ihnen; überdem kommt an irgend einem Orte ein männlicher einmahl zum Vorschein und mehrere hundert Meilen davon ein Weib dieser Race. Man sollte sie einander nähern und mit einander verheyrathen; etwas, das doch wohl niemahls geschehen ist. Ich gestehe frey, daß, wenn man allein die Albinos als die einzigen Beweise für den Satz, daß die Natur durch diese Art von Abweichungen auf die Bildung neuer Racen ausgehe, anführen wollte, diese Hypothese auf sehr wandelbaren Stützen ruhe. Aber es giebt noch eine unendliche Menge von Beyspielen unter andern Thiergeschlechtern, die sie bis zur völligen Evidenz beweisen.

Die Nouvelles de la Republique des Lettres *) führen an, daß eine Schweinmutter, am Ende des vorigen Jahrhunderts, eine kleine Mißgeburt gebahr, die einen Schweineleib, und Ohren und einen Rüssel wie ein Elephant hatte. Vor ohngefähr funfzehn Jahren zeigte sich ein ähnliches in

E e 3. Cas

*) Mars. 1699.

Canada. Und endlich habe ich in irgend einem periodischen Werke von einem dritten gelesen, daß man vor wenig Jahren bemerkte. Das waren also in weniger Zeit als einem Jahrhundert drey vorgebliche Mißgeburten an drey verschiedenen Orten, nach demselben Modelle geformt. Ich kann mich schwer davon überzeugen, daß dies einfache Naturspiele gewesen sind. Drey von diesen sonderbaren Erzeugnissen sind mir bekannt geworden, aber wieviele mögen mir nicht unbekannt geblieben seyn. Gewiß haben die Abweichungen aus der dritten Klasse der Mißgeburten eine Bestimmung, einen erhabenen Endzweck, und oft mag man neue Gattungen, die sich vervielfältigen würden, wenn man sie nicht auszrotete, für Mißgeburten halten.

Mehrere andere Beispiele bestätigen diese Vermuthung. Man sahe im vorigen Jahrhundert in England einen Menschen*), dessen Haut völlig mit Borsten besetzt war, und den man den Stachelschweinmensch nannte. Dies so sonderbare Wesen fand doch eine Geliebte, verheyrathete sich, und zeugte ihm ähnliche Kinder, weswegen man wirksame Maasregeln ergriff, die Ausbreitung dieser neuen Race zu verhindern. Wieviel Thiersgattungen

*) Philos. Transact.

gattungen können sich ebenfalls auf diese Art gebildet haben. Der Surmulot ist ein Beispiel der Art; zum wenigsten läßt sich das sicher annehmen, daß diese Gattung vor 50 Jahren noch völlig unbekannt war. Woher kamen denn diese Thiere, als sie so plötzlich in den Gegenden um Paris erschienen? — Das Thier von Gebaudan war ohne Zweifel von einer Wölfin geboren; aber dieser Wolf übertraf seine ganze Gattung an Kraft, Schnelligkeit und Gefräßigkeit. Man kann dasselbe von einigen anderen gefräßigen Thieren sagen, die von Zeit zu Zeit zum Vorschein kommen. Außerdem erwähnen die alten Naturforscher einer Menge doch wirklich in Europa existirenden Thiere gar nicht, und man findet oft Männer und Weiber von einer solchen Riesengröße, daß bei einer Vereinigung derselben, ein Riesenvolk aus ihrer Vermischung entstehen könnte.

Dies sind die Abweichungen der Natur oder vielmehr die Beweise ihrer kraftvollen Fruchtbarkeit, mit der sie jede Gattung bis in das Unendliche variirt, besonders in Absicht des Wachses und der Form der Züge. Sehr oft gleichen die Kinder weder dem Vater noch der Mutter im mindesten, weil die Natur immer zu kleinen Abweichungen geneigt ist, um Verschiedenheit und Abwechselung unter
 Ge 4 ihre

ihre Formen zu bringen. Wenn im Allgemeinen die jetzigen Menschen dieser Jahrhunderte den alten Griechen und Römern ähneln, so kommt dies daher, daß die Gesetze die Entstehung neuer Rassen verhindern, daß sie dem Bruder keine Heyrath mit seiner Schwester erlauben. Wenn im Gegentheil die Menschen zu Heyrathen mit ihren nächsten Blutsverwandten durch die Gesetze gezwungen wären, so würden jetzt die Völkerschaften wesentlich von einander verschieden seyn. Diese Gründe bestimmten wohl die Gesetzgeber die Heyrathen zwischen Brüdern und Schwestern zu verbieten.

Diese Beobachtungen zusammengekommen sind hinreichend, uns zu überzeugen, daß der Endzweck der Natur bey diesen Abweichungen nicht der gewesen ist, Mißgeburten hervorzubringen, sondern neue Gattungen oder Varietäten von Gattungen. Dies ist eine Folge ihrer schöpferischen Fruchtbarkeit, ohne die, wie man sieht, die Generation des Menschen und der Thiere nicht möglich wäre, so wie der Wachsthum und die Entwicklung der Theile, die im Anfang der Existenz nur erst grob angelegt sind. Wie konnte die Natur ohne diese wunderbare Kraft die Züge eines Kindes nach seiner Geburt, wie auch seine Glieder, verändern? — Könnte sie
ohne

ohne Modell einen Mutterkuchen bilden, um das Kind darinn einzuhüllen? — Nie-
mals. Es ist nicht die Organisation des Ba-
ters, nicht die der Mutter, welche die Na-
tur aufhalten und verhindern kann, daß sie
von ihrem Muster nicht abweiche. Denn
sonst müßten die Schmetterlinge, Schmetters-
linge, wie sie selbst sind, erzeugen, und nicht
Raupen, die jenes erst nach einer Menge von
Metamorphosen, und mehrmahliger Häu-
tung werden können. Man verlasse doch end-
lich einmahl die alten Einbildungen, die eine
kranke Physik allein zu bestätigen sucht, und
verwerfe alle die feinen Materien, den Zu-
sammenfluß runder, krummer, ästiger Atos-
men, die geraden Poren, u. s. w. die zu nichts
taugen und nicht das mindeste erklären. Man
strenge seine Einbildungskraft an, und erkenne
im Universum die allverbreitete Macht einer im-
mer wirksamen bildenden Kraft. Diese allge-
meine Weltseele haben die alten Naturfor-
scher wohl gekannt.

Wenn ich Polypen und andere Thiere
durch Verzweigung, wie eine unendliche Men-
ge Vegetabilien sich vervielfältigen sehe, kann
ich diese bildende Kraft übersehen? Man
sehe, wie gewisse abgeschnittene Theile sich
wiedererzeugen, wie das Fleisch wiederwächst,

wie eine Verletzung eines Baumes wieder ersetzt wird, wenn der Verlust der Epidermis nicht zu groß ist, aber vorzüglich, wie bey Beinbrüchen neue Knorpel sich bilden, um die knöchernen Theile wieder zu vereinigen. Woher hat die Natur das Model zu dieser neuen Arbeit genommen? — Eine zahllose Menge ähnlicher Wunder beweist offenbahr, daß diese fruchtbare Natur aus eigener Kraft, sich aller Gattungen zur Schöpfung von neuem bedienen kann.

Zu allen Zeiten fanden sich Gelehrte, welche die Vermuthung hatten, daß die Natur aus eigener Kraft neue Thier- und Pflanzengattungen zu bilden im Stande sey. Aber Sklaven der Vorurtheile, die alles übernatürlich erklären wollten, machten ihnen den Einwurf, daß man keine Thiere auf dem Misthaufen, im Rothe und Leime entstehen sähe. Dieser Einwurf ist indeß schwach. Denn kann ein Mahler ein Gemählde verfertigen, ohne alle seine Farben bey der Hand zu haben? Wenn ein Künstler brauchbarer Instrumente, und seiner Materialien gesammelt bedarf, um seine kleinen Arbeiten zu vollenden, wie wird denn die Natur ihre Wunder nun gerade im Rothe und Leime verrichten? Bedarf sie keiner Analogie und anpassender Materien? Ein Schaaf kann von keinem
 Zi

Ziger erzeugt werden, noch kann die Illade oder Ueneide aus der Einbildungskraft eines ungebildeten Wilden, noch die Angabe der Maschiene von Marly aus dem Gehirne eines Menschen kommen, der keinen Begriff von Mechanik hat. Es ist gar nicht verwunderungswürdig, daß die Natur nur neuen Gattungen aus denen bilden könne, die sich diesen am meisten nähern. Eine geringe Abweichung führt sie zum Ziele. Wenn sie ein neues Quadruped hervorbringen will, so bedient sie sich ihm am nächsten Kommender zur Grundlage, und dies wird die analoge Form, nach der sie ihr neues Werk ausmodellt, z. B. ist es sehr einleuchtend, daß wenn die Gattung des Fuchses fehlte, die Natur sich zur Grundlage weit eher des Wolfes oder des Hundes bedienen würde, als der Sau oder der Kuh; weit weniger noch würde sie einen Vogel oder einen Fisch dazu gebrauchen können. Aber diese Wahrheiten sind so handgreiflich, daß es sich der Mühe nicht verlohnt, sich länger dabey aufzuhalten.

Man könnte mir einwenden, daß die Natur bey dem obenangeführten Schweine mit einem Elephantenrüssel und Ohren eine sehr starke Abweichung gewagt hätte; aber sie ist nicht so stark, daß sie unglaublich würde. Der große Sinné setzt diese beyden Thiere
in

in die nehmliche Classe von Quadrupeden zusammen: beyde haben Hautzähne, kleine Augen, eine harte Haut, die mit gleichartigen Haaren besetzt ist. Der Rüssel des Schweines ist beweglich und zieht sich nach der Willkühr des Thieres zusammen, wie der Elephantenrüssel. Auch haben ihre Schwänze und die ganze Form der Körper einige Aehnlichkeit. Die Natur macht also nur eine geringe Abweichung, ohngefähr wie bey dem Menschengeschlechte, wenn sie Albinos hervorbringt.

Diese Untersuchungen haben mich am Ende zu einem Resultate geführt, das wohl mehrere befremden wird, nehmlich, daß die Existenz der Gattungen so gut, wie die Individua, ihr Wachsthum und ihre Abnahme habe. Wenn die Natur Abwechslung und Veränderungen liebt, wie uns ihre Abweichungen zu beweisen scheinen, so müssen wir annehmen, daß die Erscheinung neuer Geschlechter den alten nicht anders als höchst nachtheilig seyn könne. Es nehmen Fremde an der Substanz Theil und sind neue Feinde für sie, woraus eine für die alten Geschlechter in dem Verhältnisse schnelle Abnahme erfolgt, als die Zunahme der neuen ist.

Die Alten haben mehrere Menschens- und Thiergeschlechter beschrieben, die jetzt nicht mehr da sind. Die Trümmer alter Schöpfungen im Schooße der Erde bestätigen sie. Ein Theil derselben hat jetzt durchaus nicht mehr vorhandenen Gattungen angehört; Ein Theil hat unter den lebenden nur im heißen Erdgürtel etwas analoges; ein anderer, wie der Mammoth, allein nur in den Polarländern. Ich weiß, daß Naturforscher, um diese Erscheinungen zu erklären, eine so große Veränderung der Erdoberfläche angenommen haben, daß sie die Temperatur aller Länder verändert habe. Aber diese Hypothese hat unübersteigliche Schwierigkeiten. Weit wahrscheinlicher ist der allmähliche Verfall der Thiere, wovon die Rede ist. Die Auster sind jetzt unter alle Temperaturen des Himmels zerstreuet, aber vielleicht in mehreren Jahrtausenden wird man sie allein in einigen Erdwinkeln finden.

Alles in der Natur ist mit einander verkettet und folgt aus einander. Die Varietäten einer Gattung haben auf irgend etwas einen Einfluß, und werden oft zum Daseyn mehrerer anderer nothwendig. Wieviel giebt es nicht Meerungeheuer und Vögel, die von Fischen leben, und die ohne den Heering und den fliegenden Fisch sich nicht erhalten könnten? Die Veränderung der Luft
und

und des Bodens von einem Lande, neue Verbindungen, neue Verhältnisse, neue Pflanzen, neue Produkte verschiedener Geschlechter, sind eben soviel Mittel, welche die Natur zur Beschleunigung der Zerstörung alter Gattungen anwendet. Diese erleiden dieselbe Behandlung, mit der sie gegen die anderen verfahren sind, und die, welche jetzt die Stelle von jenen ersetzen, werden ebenfalls von den Gattungen, denen sie ihr Daseyn geben, behandelt werden. So ist der gewöhnliche Gang der Natur. Sie bauet nur, um zu zerstören, und zerstört nur, um wiederaufzubauen; ihre Produkte durchgehen einen ewigen Kreislauf, von dem der Mensch beschränkter Geist weder Anfang noch Ende sieht.

Ein anderer Grund, der uns die Zunahme und den Verfall der Thier- und Pflanzengattungen hinreichend beweist, ist, daß wir aller Unterstützung der Künste nöthig haben, um manche Gattungen nicht entarten zu lassen; man muß sie pflegen, ihre Temperatur verändern und die Racen durchkreuzen. Schon kann der Elephant nur im wildesten Zustande zeugen, und die ganze Menschheit ist von einer Krankheit befallen, welche die Lebenskräfte in ihrem innersten Heiligthume angreift. Wo fieng diese unglückliche Krankheit

heit an? — Unter den rothbraunen und unbärtigen Einwohnern von Amerika, die bey einem äußerst empfindlichen Baue weder dem Himmelsstrich umändern noch großen Arbeiten sich unterziehen können, und folglich für die Fortpflanzung nur schwach sind. Dies ist bey dem weißen, bärtigen Europäer, und schwarzen krausharigten Afrikaner niemahls der Fall. Diese beyden Gattungen verbreiten sich durch alle Klimate, vermehren sich beträchtlich daselbst und sind die härtesten Arbeiten zu ertragen fähig. Woher kommt dieser Unterschied? Weil die Indianer den ältesten Menschenstamm ausmachen und die anderen alle von ihnen herkommen.

Die leichten Nüancen, die eine Gattung zuweilen mit der anderen zu vermischen scheint, sind dagegen oft durch einen abgebrochnen Uebergang zwischen zwey Gattungen, die wenig Analogie mit einander haben, unterbrochen; aber es muß Gattungen gegeben haben, die diesen Uebergang sanfter verketteten. Kann man so nicht annehmen, daß es ehedem Satyrn gab, die den Uebergang zwischen Drang, Utang und Neger unmerklicher machten. Da diese Zwischengattungen zerstört waren, so entstanden Lücken daraus, die an vielen Orten die unermessliche Kette der Wesen unterbrochen, die sich sonst von der
größt

größten Pflanze bis zum thätigsten verständigsten Thiere erstrecken würde.

Man kann hieraus den Schluß machen, daß die Natur große Hülfsmittel zur Erreichung ihrer Endzwecke hat. Sie liebt Verwandtschaften, sie begränzt das Daseyn aller ihrer Produkte; sie bedient sich alter Gattung um neue ins Leben zu rufen, und gelangt dahin durch gelinde Abweichungen, die man immer für Mißgeburten hielt. Welche bewunderungswürdige Einfachheit der Mittel. Wollen wir ihr nun noch diese Abweichungen zum Vorwurfe machen. Ihr Zweck, selbst bey ihren unvollkommensten Erzeugnissen ist nicht Hervorbringung von Mißgeburten. Immer ist er Vollkommenheit.



X.

Ueber den Mammouth, ein Grönländi-
 sches Thier, wovon sich Knochen und un-
 geheuere Zähne in Europa, Asien und Ame-
 rika finden, vom Hrn. de la
 Coudreniere.

Die Ueberbleibsel ungeheurerer Thiere, die
 sich häufig in Europa und in den mit-
 ternächtlichen Gegenden von Asien und Ame-
 rika finden, haben die Naturforscher von je-
 her außerordentlich beschäftigt. Der Hr. Gr.
 von Buffon, dem die Naturgeschichte so viel
 schuldig ist, glaubt, daß die Elephanten, die
 Nashörner, die Flußpferde und andere
 Thiere aus den mittäglichen Gegenden zu-
 erst ursprünglich den Norden der beyden Con-
 timente bewohnten, und daß sie, nachdem
 diese Theile der Erbkugel beträchtlich kälter
 wurden, sich in die wärmeren Länder Asiens
 und Afrikas verbreiteten. Aber hätten diese
 Thiere Canada bewohnt und sich jemahls an
 den Ufern des Ohio und Mississippi aufgehal-
 ten, warum zogen sie sich nicht nach dem Käl-
 terwerden dieser Landschaften in die mittägl-
 ichen Theile von Amerika zurück? Ist der
 Satz wohl gegründet, daß der Isthmus von
 F f Panas

Panama, der zum wenigsten 15 Linien breit ist, immer einen unüberwindlichen Gränzpunkt für die Elephanten bildete. Zum wenigsten ist diese Voraussetzung äußerst gewagt: Und wenn man sie auch zugäbe, müßte dies Thier zum wenigsten sich nicht in der Provinz Guatimale, Yucatan, und im ganzen Reiche Alt-Mexico finden? Außerdem sind die ersten Grundlagen dieser Hypothese unsicher. Die Erde wird nicht kälter. Europa war vor zweytausend Jahren kälter, als ist. Man hat gesagt, daß der Anbau des Landes diese Verminderung der Kälte verursacht habe, aber ist diese Antwort dem Systeme Buffons zuwider? — Denn da die Erde durch die Bebauung, der Wälder, die sie beschirmten, beraubt ward, so ward sie eben dadurch dem Einflusse kalter Winde, des Schnee und des Eises mehr ausgesetzt, etwas, das ihr Wärmerwerden doch hätte verhindern müssen. Und endlich da die Erde an den Polen eingedrückt ist, so müßte sie daselbst weit weniger kalt geworden seyn, da diese dem vorgegebenen Centralfener am nächsten seyn müßten.

Der Ritter von Lamanon hat erwiesen, daß die am Ohio gefundenen Ueberreste dem Elephanten nicht angehören können. Dies

Dies hat Hr. Collinson schon dem Gr. v. Buffon gesagt, der sich davon so ausdrückt: „Alles was Hr. Collinson sagt, ist sehr wahr; die großen daselbst gefundenen Backenzähne sind wesentlich von denen des Elephanten verschieden.“ — Und doch nach diesem Verständnisse, muß man mit Erstaunen sehen, behauptet Buffon, daß die Hautzähne, die man mit diesen Zähnen vermischt antrifft, dem Elephanten gehörten; denn wenn die Hautzähne von diesem Thiere wären, so müßten sie sich bey seinen Zähnen und nicht bey denen eines unbekannten Thieres finden.

Hr. v. Lamanon vermuthet, daß dies Thier noch in einigen Winkeln von Sibirien und Amerika versteckt seyn könnte, und hält es für eine Wallfischart, und nicht für ein Landthier. — Diese Vermuthung gewinnt unter der Feder des Schriftstellers nicht wenig Wahrscheinlichkeit, aber es finden sich, aller scheinbaren Gründe dafür ohngeachtet, eine Menge Schwierigkeiten, die sie völlig umstoßen.

Es gehören sehr große Meere dazu, um Wallfischarten von dieser Gattung und Größe zum Aufenthalte zu dienen, und die

Salzseen die man allenfalls in Sibirien annehmen könnte, sind lange nicht zureichend groß, so ungeheure Thiere zu enthalten. Davon überzeugt uns das kaspische Meer. Denn dies, welches einen weit größern Umfang hat, als alle sibirischen Meere haben können, enthält nur Thiere von einer mittleren Größe. Plinius und mehrere andere Naturforscher sagen, daß dies Meer weit mehr mit Seeungeheuren angefüllt sey, als alle andere; aber da man besser mit ihm bekannt wurde, so wurden aus diesen Ungeheuren weiße Fische zwanzig Fuß lang, Seehunde, und einige große Fische, die nichts weiter vermögen, als höchstens die kleinen Fischerkähne umwerfen. Also können die tiefen Thäler zwischen den Gebürgen Sibiriens keine so große Seen enthalten, daß so ungeheuer Thiere, als der Mammouth, sich darin aufhalten könnten.

Hierzu füge ich, daß die Cetaceen sich nicht aus dem salzigten Wasser entfernen können. Wenn einige Thiere frisches Gras an den Ufern des Meeres fressen wollen, so entfernen sie sich nur wenig und kehren bald in ihr natürliches Element zurück. Wie wäre es denn möglich, daß diese Cetaceen einen so ansehnlichen Weg zurücklegen, und da erst
ster,

sterben könnten: wo man noch frische und oft noch blutige Ueberbleibsel des Mammouth findet?

Diese Gründe scheinen unwiederleglich zu beweisen, daß diese außerordentlichen Zähne und Knochen Landthieren angehören. Indess sagen sie gar nichts gegen die Scharfsinnigkeit dieser Hypothese des Hrn. Lamanon um die Bildung der großen Haufen von Meeresthieren zu erklären, und nöthigen uns nicht gerade, zu den mehr als gewagten Hypothesen anderer Naturforscher unsere Zuflucht zu nehmen. Denn man kann gar nicht daran zweifeln, daß die beyden Continente eine Menge großer Salzwasserseen, die jetzt nicht mehr vorhanden sind, enthalten hätten.

Hr. Collinson behauptet mit großem Rechte, daß diese Ueberbleibsel, die man am Ohio gefunden hat, die Ueberbleibsel eines ungeheuren unbekannten Thieres sind, welches die Hautzähne des Elephanten hatte, und im übrigen seinem Geschlechte ganz eigene Zähne. Dies ist den kanadensischen Wilden so wenig unbekannt, als den Russen, von denen einige es lebendig gesehen zu haben versichern. Wenn einer und der andere hiers

F f 3

von

von Fabeln erzählt, so beweist dies nichts weiter, als daß dies Thier selten sey und seine Größe sie in Schrecken setze. Aber was hat es für eine Gestalt? — Wovon nährt es sich? — Und welche Gegend bewohnt es am häufigsten? — Ich antworte hierauf: Seine Gestalt nähert sich der des Bären. — Es muß alles fressen. — Und in Grönland bemerkt man es am häufigsten.

Nachdem man die Ueberbleibsel des Mammouths in Europa, Asien und Amerika gefunden hatte, so hätte man doch wohl die wenigen Beschreibungen, die man von Grönland hat, zu Rathe ziehen sollen, weil dies große Land zwischen diesen großen Welttheilen liegt. Ich ließ mich vor einiger Zeit in diese Untersuchung ein, und fand, daß dies Thier in Grönland sehr bekannt sey. Man sagt davon, daß es ein schwarzes Fell, die Gestalt eines Bären habe und sechs Klafter hoch sey *). Der Verfasser der Reisebeschreibung sagt, die Furcht habe das Thier vergrößert. Aber ist jene Versicherung gegründet, so muß man doch auf eine ungeheure Größe des Thieres schließen, weil sie alle Nationen in Schrecken setzt, die das Thier gesehen haben wollen.

Man

*) Allgem. Geschichte der Reif. XIX. Band.
S. 39.

Man kann nicht mehr an dem Daseyn eines Landthieres im Norden zweifeln, das den Elephanten an Größe weit übertrifft, noch daran, daß der Mammouth der Russen, der Ochsenwater der kanadensischen Wilden, und der große schwarze Bär der Grönländer nur ein und dasselbe Thier sind. — Warum ist dies Thier aber in Asien und Amerika weit seltener, als in Grönland? Diesem Einwurfe zu begegnen, nehm ich an (und ich werde es in einem anderen Werke mit den stärksten Gründen belegen) daß Grönland mit Amerika und Asien durch zwey Landengen zusammenhängt. Wenn der Hunger die Mammouths in Grönland quält, so gehen sie nach Asien und Amerika über, finden sich dann unter einem fremden und ihnen vielleicht ungünstigen Himmelsstriche isolirt, können sich nicht fortpflanzen und sterben dann in dieser Entfernung von ihrem Vaterlande. Vielleicht befindet sich auch diese Gattung seit mehreren Jahrhunderten in der Periode ihres Verfalles und können sich darum unter unserm Himmelsstriche nicht fortpflanzen. Eine Muthmaßung, die um so mehr Wahrscheinlichkeit hat, weil mehrere Thatsachen es zu beweisen scheinen, daß die Gattungen so gut ihre Blüthe, und ihre Verfallzeit haben, als die einzelnen Individua.

Es wäre zu wünschen, daß man über dies ungeheuerere Thier mehr Aufklärungen hätte. Indesß darf man wohl nach einiger Aufmerksamkeit die Vermuthungen wagen, daß es bey der Aehnlichkeit seiner Gestalt mit der des weissen Bären*), auch wie dieser omnivor ist, d. h. alles frist, sich sowohl von Vegetabilien, als von Fischen, Muscheln und Landthieren nährt. Dies scheint auch einem Thiere von so ungeheurer Größe selbst nothwendig zu seyn, vorzüglich im Norden, wo die vegetabilische Schöpfung nur arm ist.

Endlich können wir annehmen, daß nie Elephanten auf dem festen Lande von Amerika lebten, und daß die Thiere der mittäglichen Länder nicht vom Norden kamen; daß die Kräfte der Natur unter der Eiszone nicht ersterben, da sie zur Bildung so ungeheurer Thiere, als der Mammouth und der Wallfisch von Grönland, noch stark genug sind; Es giebt außerdem noch mehrere Thiere, die diese Gegenden und dies Eisland bevölkern. Z. B. der Adler ist daselbst so groß und stark, daß er sehr gewöhnlich junge Meerälber entführt;
und

*) Es giebt kein gefräßigeres Thier, als unsere weissen Bären.

und die Schaaf, welche die Dänen hinüber gebracht haben, sind größer und stärker, als in Europa geworden. Diese Wahrheiten werden uns weniger in Erstaunen setzen, wenn wir betrachten, daß der Condor, der größte aller Raubvögel, sich nicht in den heißen und niedrigen Ländern von Amerika und Afrika findet, sondern nur die höchsten Gebirge bewohnt, wo bekanntlich die Luft sehr kalt ist. Der Lämmergeher auf den Alpen, der mit dem Condor verwandt ist, giebt noch ein solches Beispiel.

XI.

Ueber einige Insekten der Barbarey, von
Hrn. A. Poiret.

Während der Reise, die ich in die Barbarey, und besonders in den Theil derselben, der mit dem alten Numidien übereinkommt, gemacht habe, habe ich mehre diesem Himmelsstriche ganz eigene Insekten zu bemerken und zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Ich schränke mich hier ganz allein auf diejenigen ein, wovon ich noch keine Beschreibung in irgend einem Schriftsteller gefunden, oder über die ich einige neue Bemerkungen gemacht habe.

Die Heuschrecken.

Diese unseren Erndten so nachtheiligen Geschöpfe streichen in der Barbarey, gegen das Ende des Frühlings, in so dicken Wolken auf den Feldern und Wiesen, daß ihre lermende Flucht dem Reisenden zuweilen beschwerlich fällt. Aber die Vegetation in diesem Lande ist so stark, der besäeten Felder sind so wenige, daß man sehr selten die Verwüstungen dieser ungeheueren Menge von Heuschrecken bemerkt. Außerdem haben sie eine Menge von Feinden, denen sie zur

Nah-

Nahrung dienen. Ob sie gleich von Natur nur grasfressend sind, so liegen sie doch in einem unaufhörlichen Streite mit einander, und die überwundenen werden von den Siegern, wenigstens zum Theil, verschluckt. Sie dienen außerdem den Schlangen, Eidechsen, Fröschen und mehreren Fleischfressenden Vögeln zur Beute. Ich habe sie im Magen des Ablers, des Käuzchens, der Ohreule gefunden. Die Mauren essen sie ohne Schwierigkeit. Sie gehen auf die Heuschreckenjagd, wie wir auf den Froschfang. Sie braten sie in ein wenig Oehl und Butter, und verkaufen sie öffentlich in Tunis. Man wird nun weniger erstaunen, einen unserer Propheten, Johanes den Täufer, auf dies einzige Nahrungsmittel, und auf den äußerst vortreflichen wilden Honig sich einschränken zu sehen.

Die stärkste und gefräßigste aller Heuschrecken ist die folgende, noch nicht bekannte. Ich will ihre Beschreibung und die ihrer Lebensart versuchen. Ich habe in Absicht der hier zu beschreibenden Insekten mich nach der Methode des Fabricius gerichtet, und den neuen Gattungen die Namen gegeben, welche mir ihrer Organisation am angemessensten vorkamen.

Grillus Numidicus thorace carinato, alis minimis, squameis, cauda non armata.

Diese Heuschrecke, welche den Charakter des *Grillus* des Fabricius hat, ist eine der dicksten die ich kenne. Sie nähert sich dem, von Rösel abgezeichneten *Grillus Elephas* sehr, indeß unterscheidet sie sich von ihm durch sehr deutliche Charaktere. Der *Elephas* hat keine Flügel, ist weit dicker und stärker gebaut. Sein Körper ist an mehreren Orten mit Spizen und Erhabenheiten besetzt. Der *Grillus Numidicus* aber ist nicht so dick, aber weit länger. Er hat einen vollkommen glatten Körper, der schön grün ist. An der Insertion der Ringe, des Kopfes, des Brustschildes, der Pfoten, bemerkt man, wenn er sich entwickelt, feuerfarbene Flecke, die aber nur sehr wenig sichtbar sind, wenn das Insekt ruhig und bewegungslos liegt. Es hat nur zwey kleine, sehr kurze, ovale, schuppigte Flügel an jeder Seite, wie zwey kleine Schuppen, die von unten aus dem Brustschilde hervorkommen. Das Weibchen hat keinen Säbel am Schwanz; aber ihr letzter Ring ist mit vier Zähnen in Form von Spornen bewafnet. Die männlichen haben dasselbe, indeß lassen sie sich von den weiblichen sehr leicht unterscheiden, weil sie beynähe noch einmahl so dick sind.

Die

Die Larve dieses Insektes erscheint gegen das Ende des September. Sie hat eine gelbliche Erdfarbe. Durch diese Farbe und den Mangel an Flügeln unterscheidet sie sich von dem vollkommenen Insekte. Auch macht sie ihre außerordentliche Schwäche und ihre Oberhaut kenntlich, die noch häutig ist und dann erst schuppigt wird, wenn das Insekt vollkommen ausgebildet ist. Wie die Larve dicker wird, verändert sich die Haut. Ihre gelbliche Farbe wird dunkeler, und in dem Zeitpunkte, wo ihre letzte Metamorphose beginnt (etwas, das sich im April ereignet,) wird sie etwas grünlich und die Grundzüge ihrer Flügel fangen an sichtbar zu werden. wenn die Kälte zu heftig ist, verbirgt sie sich in die Erde oder in den Sand, wo sie bewegungslos und ohne Hunger liegen bleibt. Aber sobald das Wetter milder wird, kriecht sie hervor, befestigt sich an die Baumknospen oder an die jungen Pflanzen, und verzehrt sie sehr gierig.

Ich habe den Unterschied zwischen der männlichen und weiblichen Heuschrecke schon angegeben. Diese legt ihre Eier im Julius und August. Sie vergräbt sich perpendikular bis an die Brust in den Sand, entwickelt ihre Ringe, um ihren Körper dünner zu machen,
und

und bringt sehr leicht in diesen beweglichen Boden ein. Sie ist in diesem Zustande beynahe sechs Zoll lang, wovon viere gänzlich vergraben sind. Sie legt ihre Eyer zusammen in eine cylindrische Gestalt gebacken, von ohngefähr einzölliger Länge und halbzölliger Breite. Sie liegen dicht bey einander, sind durch einen schwärzlichen Schleim zusammen gefleht, der mit dem darein gemischten Sande eine sehr feste Masse bildet. Das Weibgen bleibt länger als acht Tage in dieser Lage und stirbt endlich daselbst.

Ohngefähr nach zwey Monaten erscheinen, wenn die Sonne den Sand erhitzt und sich die Keime entwickeln, die jungen Larven. Aber ehe sie sich aus ihrem Loche hervor machen, warten sie, bis sie sich stark genug fühlen. Sie wählen zu ihrer ersten Ausflucht ein mildes, heiteres Wetter.

Nach der Art, wie diese Heuschrecke ihre Eyer legt, und dem Orte wo sie hingebracht werden, kann ihre Organisation uns nicht mehr wunder nehmen. Der Säbel oder die lange Spitze womit die anderen weiblichen Heuschrecken versehen sind, würde ihr zum Eingraben in den beweglichen Sand unnütz seyn. War aber ihr Körper dicker, und hätte

te sie die Eabe nicht, ihre Ringe auseinander zu wickeln, sie wieder zurückzuziehen und ihrem Körper eine keilsförmige Gestalt zu geben, so würde sie ihre Eyer nicht in einer Tiefe legen können, die sie vor der Luft zu schützen im Stande wäre, und die Hitze, welche sie entwickeln soll, würde weniger concentrirt werden. Man begreift, wie lange Flügel ihr bey dieser Operation hätten hindernlich seyn müssen.

Diese Bemerkung machte, daß ich eine Menge anderer Heuschrecken von verschiedenen Gattungen beobachtete, und ich fand, daß ihre Organisation beynahe immer sich nach der Art richtete, wie sie ihre Eyer legten. Es giebt eine Gattung, deren Flügel so lang als der Körper sind, und deren Bauch sich in eine lange Spitze endet. Diese versenken ihre Eyer eins an das andere in einer geringeren oder größern Höhe. Sie ziehen einen klebrigen Saft darüber. Bey jedem Eye, das sie legen, eröffnet sich ihre Schwanzspitze, die eigentlich aus zweyen sich kreuzenden Theilen zusammengesetzt ist, und jedes Ey gleitscht die Nuth hinab. Andere haben so lange oder oft noch längere Flügel, als der Körper ist. Sie haben keinen Stachel. Daher müssen sie ihre Eyer
auf

auf den bloßen Boden legen. Sie verbinden sie mit einem Schleime zusammen, um sie zu befestigen und den Wirkungen der Luft zu entziehen. Aus den eingegrabenen Eiern kommen in der Barbarey die Larven gegen das Ende des Herbstes hervor, indeß die auf dem bloßen Boden liegenden nur erst im Frühling sichtbar werden.

Eine Reihe solcher Beobachtungen könnte den Naturforscher zu interessanten Entdeckungen in Hinsicht auf Organisation und die mannichfachen Werkzeuge der Insekten führen. Kürze und Länge der Flügel, harte oder membranöse Schalen, der Mangel der Spitze, würden nicht mehr gleichgültig seyn. Diese Theile würden die Grundlage einer um so natürlicheren Eintheilung werden, da sie sich dann auf Lebens- und Verfahrungsart eines jeden Individuum stützen würde, und man würde nicht mehr Insekten in eine Klasse vereinigt finden, die in Absicht ihrer Arbeiten wesentlich von einander abwichen. Diese Ideen verdienen eine weitere Auseinandersetzung. Ich will dies bey ihrer Anwendung auf einige besondere Geschlechter versuchen.

Vielleicht könnten diese Beobachtungen dem Landmann sehr nützen, weil sie ihm viel leicht

leicht ein Mittel an die Hand geben könnten, diese gefräßigen Thiere zu vertilgen. Wenn die Erde bald nach ihrem Eierlegen, in einer gehörigen Tiefe umgegraben würde, so würde der größte Theil der Eier, der Luft, dem Regen, der Kälte ausgesetzt, würde der Wärme, die sie zur Entwicklung bedürfen, unempfänglich, und allmählig ersterben, oder die jungen Larven, wenn sie sonst in der Erde so lange verborgen blieben, bis die Erde zu grünen anfängt, und die Luft durch die Frühlingssonne sich erwärmt, würden zu früh ihre Wohnungen verlassen müssen, und schwerlich dem Hunger und der Kälte widerstehen können. Sie würden auch von einer Menge anderer Thiere verschlungen werden, die der Mangel an Nahrung in dieser Jahreszeit, in Absicht der Wahl der Nahrungsmittel weniger schwierig macht. Ich komme auf unser Insekt zurück, wovon sich eine merkwürdige Varietät findet.

Grillus Numidicus cruentatus, toto corpore maculis sanguineis cooperto.

Diese Varietät ist allenthalben mit großen rothen schattirten Flecken bedeckt. Beym ersten Anblick könnte man das Insekt für zerrissen und blutig halten. Nur die Füße und Fühlhörner fallen ins Grünlichte. Ich

S 8

habe

habe mich durch eine Menge Beobachtungen versichert, daß diese Varietät nicht zu der vorigen gehört, wie dies bey mehreren Heuschrecken der Fall ist, deren Farben sich mit der Zeit verändern.

Sphex Maxillofa nigra, abdomine violaceo, apice fulvo, alis hyalinis fulvis, anterioribus apice violaceis, maxillis arcuatis, acutis, longitudine et forma capitis.

Dies prachtvolle Insekt, welches der Wespe ähnelt, fand ich in dem Gewebe einer Spinne, von der ich unten mehr sagen werde, eingewickelt. Vielleicht war es der Angreifer; denn man weiß, daß es sich der Spinnen bemächtigt, oder der Insekten-Larven, die es tödtet, und seine Eyer in ihre Leichname legt. Dann macht es mit seinem Hinterfuß einen Kothklumpen, legt das Insekt mit seinen Jungen hinein, und verschließt die Oefnung sorgfältig wieder. Seine Jungen, die in jedem Insekte neben einander liegen, finden bey ihrer Entwicklung die ihnen dienliche Nahrung. Sie verlassen ihr Haus nicht eher, als wenn sie vollkommen ausgebildet sind. Ich habe diesen schönen *Sphex* nirgends wo anders finden können. Doch nähert er sich dem *Sphex* des Fabricius,
und

und unterscheidet sich von ihm nur durch die Länge seiner Kinnbacken.

Sein Kopf ist platt, beynahe hemisphärisch. Aus jeder Seite kommen zwei starke Kinnbacken in Form langer, dünner, sehr spitziger, mit röthlichen Haaren besetzter Zangen hervor. Sein Mund ist mit vier Bärten besetzt. Seine Fühlhörner, wie die des Sphex.

Sein Brustschild hat vorne zwei dicke, schwarze Erhöhungen. Der Kopf und das übrige des Brustschildes ist gleichförmig schwarz gefärbt. Die Flügel sind rothfahl. Das äußere der ersten blau.

Der Bauch hat eine sehr artige eiförmige Gestalt. Er ist glatt, stahlgrau, etwas rothgelb an den letzteren Ringen gefleckt. Die Füße sind rothfahl; fünf Artikulationen an den Tarsen. An jeder Artikulation rothgelbe Haare in Form einer Bürste.

Culex Argenteus, dorsum squamis argenteis exornatum, pedibus fasciatis.

Obgleich dies Insekt in meiner Sammlung beschädigt wurde, so glaub ich doch, eine Beschreibung schuldig zu seyn. Dies ist die in der Barbarey gemeinste Mücke. Sie

hat die Größe der unsrigen, aber sie ist so prachtvoll geschmückt, daß ich ihr oft die Stiche, des Vergnügens sie zu bewundern wegen, verziehen habe. Der ganze Körper, vorzüglich der Rücken, ist mit silberfarbenen Schuppen bedeckt, die wie runde blizende Flittern auf einander liegen. Ihre Füße sind mit abwechselnd braunen und silberfarbenen Banden geziert.

(Die Fortsetzung künftig).

N a c h r i c h t.

Die zu diesem Bande noch gehörigen Rezensionen haben wegen Mangel an Raum für den künftigen zurückbleiben müssen.

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-
Geschichte

herausgegeben

von

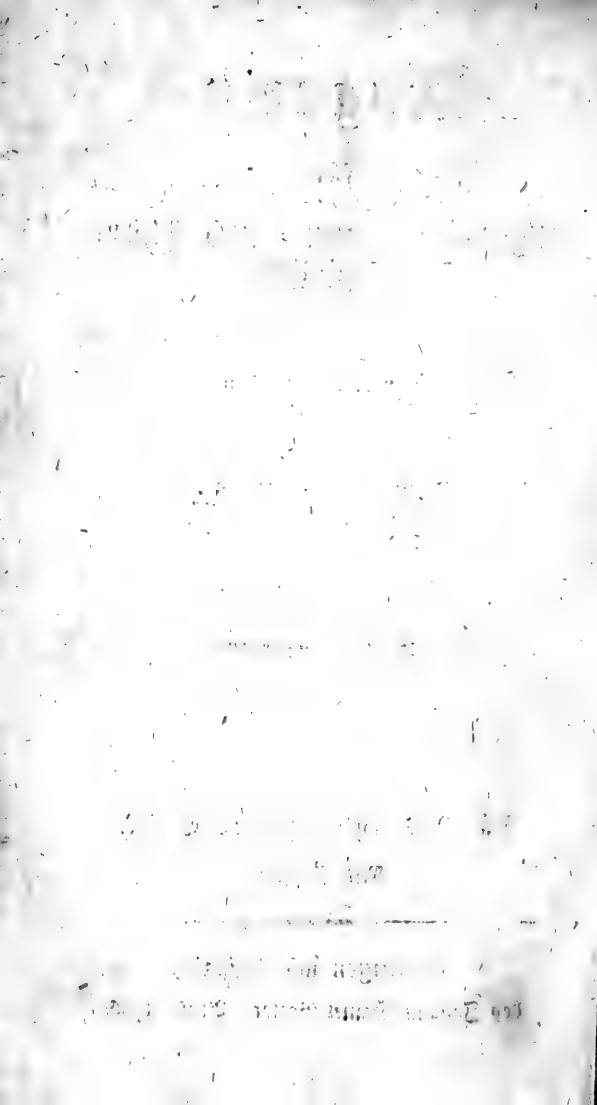
C. F. A. Müller D.



Fünftes und sechstes Stück.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gottlieb Brose. 1796.



Inhalt des 5. und 6. Stücks.

- I. Ueber einen rothen Skorpion in
Languedoc von Hrn. Amoureux. 461
- II. Ueber die Wiedererzeugung am
Körper der Fische, vom Hrn.
Broussonet. „ „ 478
- III. Etwas über die Erzeugung. „ 488
- IV. Etwas über einige Beobach-
tungen, den Instinkt und besons-
ders die Lebensart der Ameisen
betreffend. (Beschluß). „ 505
- V. Hr. Poiret über einige Insek-
ten der Barbarey. (Beschluß). 525
- VI. Ueber die Bildung der Körper
durch die einfache Aggregation
der

Inhalt.

der organisirten Materie, vom Hrn. Seyniers.	537
VII. Beytrag zur Geschichte des Athemhohlens der Fische, vom Hrn. Broussonet.	551
VIII. Immanuel Kant.	582

I.

Ueber einen rothen Skorpion in Languedoc
von D. Amoureux.

Es ist in der Naturgeschichte ein allgemein angenommener Gebrauch, daß diejenigen welche zuerst ein Insekt oder eine Pflanze ausfindig machen, sich derselben auch gleich eines Eigenthumes bemächtigen, das ihnen angehört. Ist das aber nicht ein übelangemessenes Eigenthumsrecht, woran mehrere andere Forderungen haben! Die Erde ist mit Pflanzen, Thieren und Mineralien von allen Gattungen bedeckt, und das Recht der Entdeckung kommt denen nur zu, welche ein vor ihnen noch unbekanntes oder schlechtgekanntes Individuum zuerst genau und vollständig beschrieben. Ein jeder Naturforscher macht aber Ansprüche hierauf, und dies ist der erste Anlaß zu einer endlosen Vervielfältigung der Beschreibungen.

Ich glaube indeß diesen Vorwurf nicht durch meine hiefige Beschreibung einer neuen

H h

Skor.

Skorpionart zu verdienen, welche man in Languedok antrifft. Dies Thier ist nur den den Naturforschern durch die Beobachtungen des Hrn. von Maupertius, Mitgliedes der Akademie der Wissenschaften bekannt geworden, und selbst in diesen scheint mir der eigentliche Charakter dieses Insektes zu fehlen, und in den sonst so sorgfältigen seiner Abhandlung a) angehängten Kupfern zu fehlen. Durch sie irre geleitet hat man den Skorpion von Sourignargues in Languedok, den ich eben beschreiben will, mit den gemeinen Skorpion für übereinstimmend gehalten. Nur die Farbe ist der einzige Punkt, in dem man beide Skorpionen unterschieden findet, weil der haarige weiß, der hingegen im mittäglichen Frankreich so gemeine braun oder schwärzlich und viel kleiner ist.

Er mag nun eine eigene Gattung, oder eine Abartung ausmachen, so haben ihn die systematischen Schriftsteller ganz übersehen oder mißgekannt. Linné und Fabricius, welche die Kenntniß der Insekten so weit getrieben und ausgebreitet haben, als man von unserm Zeitalter nur immer erwarten kann, erwähnen seiner nicht mit einer einzigen Sylbe; und der eine von ihnen hat nicht mehr als sechs Gattungen von Skorpionen, und der andere acht bis neun,

a) Année 1731.

neun, ohne unter diesen allen denjenigen zu beschreiben, wovon in dieser Abhandlung die Rede ist.

Hr. von Villiees aus Lyon, der neuerlich ein beträchtliches Werk über die Kenntniß der Insekten herausgegeben hat, in dem eine ausnehmend große Menge verschiedener neuer oder vorher wenig gekannter Insekten beschrieben ist, vorzüglich von solchen, die sich in mittäglichen Frankreich befinden, erwähnt nur eines einzigen, und nur des allergemeinsten und allerbekanntesten, europäischen Skorpions und begreift unter dreizehn Citationen, die er ihm als Synonymen zurechnet, auch den vom Hrn. von Maupertuis beschriebenen. Hr. von Villiees hielt ihn daher für dasselbe Insekt oder nur für eine Abartung desselben. Die folgende Beschreibung wird diesen verdienstvollen Naturforscher leicht vom Gegentheile überführen können.

Der Skorpion von Sourignargues verdient als eine eigene Classe aufgestellt zu werden. Seine Gestalt, das Verhältniß seiner Theile zu einander, seine Farbe unterscheidet ihn schon in gemeinen, ununterrichteten Augen. Die Entomologen finden aber in seinem Pecten einem dieser Gattung ganz eigen-
H h 2
thüm-

thümlichen Glliebe, b) dessen Berrichtungen man aber noch nicht kennt, ein noch unterscheidenderes Merkmal. Hierdurch wird seine Beschreibung eine größere Kürze, seine Benennung einen bedeutendern Sinn, und er fast kein Synonym erhalten, da kein klassifizirender Schriftsteller jemals seiner erwähnt hat.

Um nach der Ordnung der neueren Entomologisten zu verfahren, will ich folgende Fälle angeben, denen ich eine genauere Erklärung und einige philologische Betrachtungen nachschicken werde, der allgemeinen Einrichtung solcher Abhandlungen gemäß.

Nomen. Scorpio occitanus.

Character. Pectinibus 52 ad 60 dentatis.

Synonymia. Maupertuis, Academie des Sciences, 1731, Fig.

Amoureux Notice des Insectes venimeux.

de Villers, Entomologia L. IV.

Habitatio. in Gallia Narbanensi, loco Souvignargues dicto. In ruderatis.

Descrip-

b) Pectines soli Scorpionum, generi proprii numero radiorum species distinguunt *Philosoph.* Entomolog. VIII. diff. §, 20.

Descriptio. Corpus nudum, depressum, rufum, segmentis brunneis quasi imbricatum. Magnitudo duplo vel triplo major europaeo. Longitudo ab ore ad mucronem, 2 poll. etc. latitudo inter manus expansas, 2 poll. etc.

Caput non a thorace distinctum.

Os retractum in pectore. *Palpi* duo porrecti et retractiles cheliferi, nigri.

Oculi 8. Quorum 2 majores approximati prominuli supra thoracem nigerrimi. 6 minores ad latus utrumque thoracis.

Anus 5. chelae 2 frontales, angulatae, tuberculatae. Pollice et digito elongatis, intus ferratis.

Thorax rugosus, tuberculatus.

Pectines 2 albidii, inter pectus et abdomen plurimum dentati.

Pedes 8 pectori affici, albescentes, compressi, cursorii, femoribus posticis longioribus. *Tarsi* articulis 4, imis hispidis, unguiculatis.

Abdomen annulatum subtus spirulis pertusum quasi ocellis vel maculis octo pictum.

Cauda elongata, nodosa, 6 articulata, torosa, angulata, tuberculata, supra sulcata, articuli sensim crescentes pollicidi, ultimo conflato ex ampulla membranacea, turgida et mucrone, nigro, corneo, armato.

Bemerkungen

über das Geschlecht des Skorpions überhaupt
und besonders über die Gattung von
Coursignagues.

Kein anderes Insekt verdient diesen Namen so sehr, wenn die Einschnitte und Ringe den Hauptcharakter derselben ausmachen sollen. Der Skorpion ist ganz zerschnitten, ganz zergliedert. Ich zähle an seinen Körper mehr als achtzig ganz verschiedene Stücke, wovon ihm siebenzig geraubt werden könnten, ohne seinen Tod unmittelbar nach sich zu ziehen, wie ich an denen den Versuch gemacht habe, welche ich verflümmelte, indem ich ihnen den Schwanz, die Psoten, die Kerne und die pectens nahm. Wenn aber auch eine so große Menge einzelner Stücke dazu gehören, das Insekt vollständig zu bilden, so fehlt ihm doch noch ein Attribut, welches die größte Anzahl der Insekten in ihrem vollkommenen Zustande auszeichnet.

zeichnet, ich mehne die Antennen. Doch hat der Skorpion nicht allein diesen Mangel. sondern er ist ihm mit mehreren anderen Insekten gemein, z. B. mit den von Müller c) beschriebenen Wasservanzen, mit den Spinnen d).

Um ihn des Mangels der Fühlhörner wegen zu entschädigen hat der Skorpion acht Augen, (die Spinnen sind ebenfalls mit sechs bis sieben versehen). Acht Augen welche ein Insekt von der Natur erhalten hat, daß in der Dunkelheit lebt, kommt denen vielleicht als eine Verschwendung vor, welche immer sich über eine Ungleichheit der Natur in der Austheilung ihrer Gaben zu beklagen geneigt sind. Aber die Vorsicht welche nichts vergeblich gemacht hat, hat vielleicht eine solche Menge von Augen einem Insekte für nothwendig erachtet, welches einen unbeweglichen, mit der Brust genau verbundenen Kopf hat. Die beiden Haupt-Augen liegen oben im Körper und sind in unserm Insekte sehr glänzend. Er hat sie immer auf seine Beute geheftet, wenn er sie mit seinen Armen ergreift, während daß er seinen Schwanz und Stachel in Form eines Bogens über seinen Körper biegt, um seine Beute zu stechen, wenn sie ihm Wis-

S h 3

ders

c) *Memoires des Savans Etrangers*. Tom. VIII

d) *Fabricii genera Insectorum und Systema Entomologicum*.

berstand leistet, nicht um sich selbst zu verwunden, wie der allgemeine Glaube ist. Wir haben schon anderwärts die Beweise vom Gegentheile gegeben e) die sechs Augen zur Seite, die kleiner als die vorher erwähnten, aber schwarz und so glänzend als sie sind, dienen dem Insekte alles zu sehen, was ihm an den Seiten vortheilhaftes oder nachtheiliges vorgehet. Die Menge und Stellung der Augen ersetzt daher ihre Unbeweglichkeit, so wie die Bewegbarkeit der Augen des Chameleons die Unbeweglichkeit seines Kopfes.

Ob die Skorpionen gleich mit acht Augen versehen sind, so fliehen sie doch das helle Tageslicht, und was noch erstaunlicher ist, ob sie gleich den Aufenthalt unter Ruinen, unter Steinen und an kühlen Orten lieben, so sind sie sämtlich doch Bewohner der heißen Länder, von Afrika, Amerika, dem Vorgebirge der guten Hoffnung, u. s. w. der Skorpion von Europa findet sich lediglich in Italien, Spanien und in den mittäglichsten Provinzen Frankreichs. Um Paris herum trifft man keine Spur von ihm an. Hr. von Linné wünschte Schweden Glück, daß ihm nur das einzige Insekt fehle; ein sehr glücklicher Mangel mit dem jeder, der Naturforscher allein ausgenommen, sehr zufrieden seyn wird.

Die

e) S. meine Versuche in d. Notice des Insectes de la France.

Die Arme des Skorpions bestehen jeder aus fünf Stücken; sie stehen beynahe höher als der Körper und Kopf, oder, um sich deutlicher auszudrücken, die Oefnung des Mundes wird beynahe durch ihre Insertion verdeckt. Alle articulirten Theile sind edigt und mit Erhebungen in Form kleiner Perlen versehen. Der Daum und der bewegliche Finger, welche die Scheere bilden, sind länger und weniger dick bey dem Skorpion von *Southern*, als bey dem gewöhnlichen. Sie sind innwendig mit kleinen Sereaturen versehen.

Die acht Seitenfüße am Thorax sind platt und aus sechs Gliedern zusammengesetzt. Die Hinterfüße, welche etwas länger sind, haben sieben dergleichen. Wenn das Insekt läuft, und es läuft mehr als daß es glenge, so ist es ganz Fuß. Seine beyden verlängerten Arme scheinen ihm selbst zum Fortkommen behülfflich zu seyn, und in dieser Stellung erscheint er noch einmal so groß. Wenn er in Ruhe ist, kriecht er ein; seine Arme, Füße, sein Schwanz, alles faltet sich wieder zusammen.

Zwey Gattungen Knorpelartiger Rämme, welche in Gestalt von Anhängseln von der Basis des Thorax herabhängen, und welche das Thier, gleich Flossen, bewegt, sind der

Hauptcharakter des Geschlechtes und aller Gattungen des Skorpions, nach der Anzahl der inneren, etwas gebeugten Zähne.

Der Skorpion von Sourignargues hat verhältnmäßig viel längere Anhängsel als irgend eine andere Gattung, und auch die Anzahl der daran befindlichen Zähne ist weit beträchtlicher. Ich habe ihrer an jeder Seite sechs und zwanzig bis zu dreißig gezählt. Vielleicht ist diese Anzahl nach Maßgabe des Alters verschieden. Dies mag indeß seyn wie es will, so ist ihre Anzahl, von zwey und funfzig bis sechzig Zähnen oder Einschnitte weit stärker, als die an den anderen bekannten Skorpionen welche niemals mehr als sechs bis zwey und dreißig beträgt. Sie können daher eine bestimmte Abzeichnung der Gattung ausmachen, die ich eben beschrieben habe, und man kann sie als ein Unterscheidungszeichen vom europäischen Skorpion ansehen, welcher nur achtzehn, zuweilen gar nur sechzehn besitzt.

Der Bauch des Skorpions wird durch fünf zuvor darüber gehende Einschnitte getheilt. Man unterscheidet hier acht besondere Merkmale, welche mir bey den verschiedenen Individuen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, abweichend vorkamen. Sie sind bey mehreren undeutlich, und bey andern

andern wieder sehr hervorstechend; bald länglich wie Knöpfe, bald rund wie Augen, von einem helleren Gelb, als der Bauch ist. Sind dies vielleicht die Stigmas, welche den andern Insekten zur Seite angebracht sind? Ich glaubte vordem, diese Merkmale kämen nur den weiblichen Skorpionen zu, welche einen breitem Leib haben, aber ich habe sie nachher auch bey weit schmalern Individuen wahrgenommen.

Der Obertheil des Körpers, in Ermangelung des Thorax, ist von sechs Einschnitten bis zum Anfange des Schwanzes zertheilt, welcher sechs sehr bewegliche Artikulationen besitzt. Die vorlezte davon ist die längste, und die lezte, welche von der Giftblase gebildet wird, ist birnenförmig, aber an unserem Skorpion viel aufgeblasener und runder als am gewöhnlichen. Alle Knoten des Schwanzes sind ebenfalls größer und durchsichtiger, sie sind mit acht bis zehn Ecken versehen, und sind oben wie runzlicht.

Das Insekt ist in seinem Umfange viel größer, stärker und nervigter als der gemeine Skorpion, er glebt ihm in keinem, etwas außer in den Händen nach, welche bey den letzteren stärker sind. Um aber den Unterschied noch deutlicher wahrzunehmen und das Einzelne

zelne seiner Struktur, seine Zierrathen, Spitzen, Linien Knötgen, Haare zu unterscheiden, muß man ihn unter das Vergrößerungsglas bringen und ihn lebend beobachten. Dann erscheint das Insekt voll von symmetrischen Epigen. Dies Eigene hat man in den der Abhandlung des Hrn. von Maupertuis beigefügten Kupfern darstellen wollen; nur sind sie etwas grob gerathen. Ein Skorpion den man ganz einfach in Brunnichs Elementen verzeichnet findet, scheint eher unserer Gattung als dem europäischen Skorpione anzugehören. Er ist von keiner besonderen Beschreibung begleitet.

Um noch den Zunahmen den ich ihm gegeben habe zu rechtfertigen, führe ich nur das an. Da die Trivialnahmen der verschiedenen Gattungen bekannter Skorpione von dem Orte ihres Aufenthaltes abgezogen sind, und man diese Benennung duldet; ob die Entomologen f) gleich nicht mit ihnen zufrieden sind, so habe ich mich nach diesem eingeführten Gebrauche gerichtet, und ich konnte diese Gattung daher mit keinem anderen Beynahmen belegen, als dem der mittäglichen Provinz von Frankreich, in der sie sich bis izt noch am meisten bemerklich gemacht hat. Sourignargues in dem Distrikte von Nismes und von dieser Stadt fünf Meilen entfernt ist der einzige Ort in

f) Philosophia Entomolog. VII. nomina S. 39.

in Languedok, von dem ich gehört habe, daß man daselbst diese Gattung des weissen oder rothen Skorpionen entdeckt hätte. Hr. von Maupertuis hatte behauptet, daß diese Gattung sich in den umliegenden Gegenden von Montpellier fänden und der gemeine Skorpion in den Häusern wohnte. Aber ich kann versichern, daß ich seit mehr als dreissig Jahren in diesen Gegenden von Montpellier umherlaufe, und niemals etwas von demjenigen Skorpion wahrgenommen habe, von dem hier die Rede ist g). Und wenn er in diesem Lande sich findet, warum ließ er denn, da er seine Versuche doch an dem nemlichen Orte anstellte, sich die Skorpione von Sourignargues kommen?

Nun bleibt uns allein noch die Untersuchung eines Punktes in der Naturgeschichte des Skorpionen übrig, dessen Kenntniß uns eben so interessant ist. Gebiert der Skorpion lebendige Junge oder in Eiern, wie beynähe alle Insekten? Die Frage scheint von Allian

zu

- g) Der Sorgfalt des gelehrten Verfassers vom Dictionaire de Physique Hrn. Seign. Paulian von Alismes verdanke ich die lebendigen Skorpionen, an denen ich die ausgezeichnete Gestalt des pekten bemerkt habe, von dem ich die Menge der Einschnitte nicht an trocknen Exemplaren bestimmen konnte als ich meine Notice des Insectes répatés vénimeux schrieb pag. 42.

zu Gunsten des ersten entschieden zu seyn; h) dies wurde nachmals von dem erfahrensten Beobachter des letzten Jahrhunderts, von Redi bestätigt, und nach sechszig Jahren ebenfalls vom berühmten Maupertuis. Der berühmteste Entomologist unseres Zeitalters hat darüber aber offenbar Zweifel, wenn er sich ausdrückt: Viviparus dicitur i) — — an recte? k).

Auch die Ausdrücke des Aristoteles scheinen zu der Meinung hinzuneigen, daß der Skorpion nicht lebendige Jungen gebähre: Quin et scorpiones terrestres vermiculos ouorum specie pariunt complures et incubant. Mox ut prolem perfecerunt pelluntur ab ea ipsa, sicut araneis accidit, et interimuntur a suis liberis magno numero: saepius videnos poriunt. *L. V. histor. animal. c. 26.* — Plinius hat dies alles im 26sten Capitel des II. Buches, und noch manche haben dies nach ihm

h) Non oua Scorpil, sed foetus animantes pariunt. *Aelianus lib. IV. c. 26.*

i) Mantissa Insectorum. Tom I. 1787.

k) Philosophia Entomolog. V. Sexus. §. 12. Ich bin selbst noch Willens, eine Edition des Fabrizius mit neuen Anmerkungen und Erläuterungen zu besorgen, um es ganz zu einem sicheren Führer in der Insektenkunde zu machen.

ihm wiederhohlt; selbst ist dies bey seinen neuesten Commentatoren der Fall gewesen, welche nichts über diese alte Sage bemerkt haben.

Aristoteles kann so gut durch den falschen Schein des Eyes sich betrogen haben, als er sich über die so beständige Anzahl von elf Eiern betrogen findet. Ein Insekt kann vollkommen gebildet unter einer membranösen Hülle sich befinden und von einem lebendig gebährenden Insekte entstehen.

Was die erste Gestalt betrifft, in welcher der kleine Skorpion sich zeigt, so ist sie ohne Zweifel dieselbe, in den er den Ueberrest seines Lebens erscheint. Ich habe sehr kleine weisse und perlengraue Skorpione gesehen, welche noch kleiner als der *acarus ricinoides* waren. Und *Nathiolus* versichert, sie am Bauche ihrer Mutter den Läusen ähnlich gesehen zu haben. Er untersucht bey dieser Gelegenheit die Meinung des Aristoteles: Seine Stelle hierüber ist in mehr als einer Rücksicht sehr merkwürdig: *Plusquam mille et quingentos collegimus crassos et plurimum farctos. Plures inter eos foeminas inuenimus, quae suos nuper editor foetus albos pediculi magnitudine, sub ventre secum vbique gerebant, singulis cruribus adhaerentes; quapropter non ab re prodidit Aristoteles..... etc.*

Nach

Nachdem er in einen Eue geboren ist, verändert der Skorpion seine Gestalt nicht mehr, wie dies der Fall wäre, wenn er aus einem Wurme entstünde, und Hr. Fabricius gestehet dieses ein, wenn er sagt, indem er den Geschlechtscharakter dieses Insektes angiebt (*genera insectorum*). *Metamorphosis completa larua octopeda, agilis currens, omnibus partibus completa, imagini simillima — victus et laruae, et puppae et imaginis e rapina insectorum vermiumque.*

Wenn die Larve und Puppe dem erwachsenen Insekte in einer jeden Rücksicht gleichen, so sehr daß sie selbst schon Leben und Bewegung haben, warum will man es in drey verschiedenen Zuständen betrachten und ist das Insekt nicht in einem jeden vollkommen? Die eigentliche Metamorphose ist eine Veränderung der Gestalt und Struktur, die Verwandlung der Haut aber ohne die der Gestalt ist nichts als ein Mauseen.

Was die Anzahl der Kleinen betrifft, welche eine jede Mutter gebiert, so muß sie größer seyn, als Aristoteles und Plinius bemerken. Redi hat in dem Bauche der Weibchen sechs und zwanzig bis vierzig gefunden, und Maupertuis sieben und zwanzig bis sechszig; etwas, das sich wahrscheinlich nach Maaßgabe der

der Gattung und des Ortes verändert. Was aber gewisser ist, ist die Wahrheit, daß der Skorpion zweymal im Jahre gebiehet. Aristoteles hatte schon diese Eigenthümlichkeit bemerkt, und ich habe es auch im Betreff des europäischen Skorpiones schon bestätigt gefunden, bey dem ich einander ähnliche Kleine von der Mitte des Frühlings bis zum Ende des Herbstes gefunden habe.

Ich bin noch nicht so glücklich gewesen bey dem Gebähren eines Skorpionen gegenwärtig zu seyn; aber oft habe ich in meinem Garten unter den Ziegelsteinen, und zerbrochenen Töpfen weibliche Skorpionen mit Jungen umgeben gefunden, welche eben geboren zu seyn schienen. Ich habe weder jemals Eyer noch Wälge in diesen Skorpionenlagern gefunden, und nur zuweilen die Nester von Urseeln und andern Insekten.

Wenn ich junge graue Skorpionen mit alten, welche kastanienbraun oder schwarz sind, unter ein Glas zusammengebracht habe, so wurden sie immer die Beute der stärkern. Dies Insekt ist mehr grausam als gefräßig, es erträgt sehr lange Hunger, es frist sehr langsam, und nur wenn es Nahrung zu sich nimmt, entfaltet gleichsam sein Mund sich zuerst, labium bifidum, und seine beyden

Si inne

inneren Zangen bewegen sich, palpi cheliferi, welche sich sehr merklich von seinen gekrümmten Armen (chelaes frontales unterscheiden).

Ich sage nichts mehr von den Sitten derselben, weil ich nicht gern meine erwähnte Abhandlung hier noch einmal wiederholen möchte.

II.

Ueber die Wiedererzeugung einiger Theile am Körper der Fische.

vom Herrn von Broussonet.

In gewissen Thierklassen bemerkt man, daß einige bewegliche Theile sich wiedererzeugen, wenn sie zerstört sind. Diese Regeneration ist aber bey Thierklassen von einer vollkommeneren Organisation weit schwächer und langsamer, als bey denen Körpern, welche ein einfacherer Bau der Klasse der Vegetabilien näher zu bringen scheint.

Unter

Unter der großen Menge von Versuchen, welche man angestellt hat, um die Möglichkeit der Regeneration mehrerer Theile des Körpers von einem Thiere zu beweisen, giebt es ohne Zweifel manchen, in dem man mit einem nicht geringen Rechte Misstrauen setzen könnte. Es mag sich mehr als einmal zugesprochen haben, daß, indem man sich eingebil- det hat, in mehrere Portionen zu zerthei- len, man nur die gemeinschaftliche Wohnung mehrerer Individuen getrennt hat, welche indem sie ganz blieben, ihre Wohnörter bald wieder ausbesserten. Aber zahllose andere Beobachtungen lassen die Wiedererzeugung gewisser Organe an Wasserthieren keineswe- ges im Zweifel, wie die manchen Theile der Regenwürmer, der Schnecken, und einer großen Anzahl von Thiergeschlechter aus der nemlichen Klasse. Selbst diejenigen Theile, welche wir zum Leben für unentbehrlich er- achten, unter andern den Kopf, wachsen bey solchen Thieren wieder, wenn man sie dersel- ben beraubt hat. Diese Erscheinung ist für den ersten Anblick erstaunlich und bewun- derungswürdig, weil viele Erfahrungen uns daran gewöhnt haben, diesen Theil als Exis- tenz dieser Thiere schlechterdings nothwendig anzusehen, und nun die Versuche uns zeigen, daß er dazu so wenig unentbehrlich ist, als andere weniger vollkommenen organisirte Theile

des Körpers. Die Schildkröte, deren verschiedene Theile weniger Vollkommenheit haben, als die der warmblütigen Thiere, lebt oft beynahe noch zwey Monate, nachdem man ihr den Kopf abgeschnitten hat.

Die Theile, welche Beispiele einer solchen Wiedererzeugung hergeben, sind bey dem größten Theile der weichen Thiere, von einer homogenen Substanz, und gleichen beynahe den des übrigen Körpers. Sie regeneriren sich allmählig und langsam, wie die Nägel, Hörner u. s. w. bey den Thieren, welche warmes Blut haben ist es um so wunderbarer, und unbegreiflicher, daß die aus weicher und harter Substanz, zusammengesetzten und mit Artikulationen versehenen Theile, von neuem wieder sich bilden.

Diese Wiedererzeugung artikulirter Theile hat man bey Thieren zweyer sehr verschiedenen Gattungen betrachtet. Eine von ihnen, wie das Geschlecht der Krebse, hat das Gerippe auswärts; das heißt, die weichen Theile sind mit einer harten Substanz bedeckt. Bey der andern hingegen, wie bey der Eidechse, dem Salamander, u. s. w. ist das Skelet innwendig, das Knochengestell ist mit weichen Theilen bedeckt.

Man

Man weiß, daß die Krebse, deren Theile mit dem übrigen Körper nur durch sehr zarte Artikulationen zusammenhängen, jene zu gewissen Zeiten verlieren, sie aber am Ende einiger Wochen wiedererhalten.

Die Wiedererzeugung der Theile des Salamanders ist mit der größten Feinheit von den vortreflichsten Beobachtern unseres Jahrhunderts Hrn. Bonnet und Hrn. Spallanzani verfolgt. Wir sind ihnen eine große Menge von Entdeckungen in diesem interessanten Punkte der Physiologie schuldig. Aber die Wiedererzeugung der artikulirten Theile, war vorher noch niemals an den Fischen untersucht, an einem Thiergeschlechte, das sehr von denen schon beobachteten abweicht, und deren Bluttemperatur nie eine größere Wärme hat, als zwey bis drey Grade höher, als das Element in dem sie sich aufhalten.

Ich habe den Fischen mehrere Stücke von ihren Flossfedern abgeschnitten. Diese Versuche habe ich zu verschiedenen Zeiten wiederholt, und diese Theile jedesmal allmählich sich wiedererzeugen gesehen. Es ist mir bloß vorgekommen, daß sie schneller bey jüngern Fischen wieder hervorkommen, und

Lit. 3

bey

ben einigen Geschlechtern weit leichter, als
ben anderen.

Ich habe einigen chinesischen Goldfischen einen Theil der Flossfedern genommen, und am dritten Tage darauf, bemerkte ich an den abgeschnittenen Rändern einem weißlichten Wulst: den achten Tag darauf dehnte sich dieser Wulst merklich hervor, und wuchs endlich zu einer Membrane an, die ohngefähr eine Linie breit war. Diese Membrane war aber viel dicker, als die, welche die Grundlage der Flossfeder ausmachte; wie sie sich aber in der Länge hervorschoß, ward sie allmählich zarter und durchsichtiger. Am Ende eines dreymonatlichen Zeitraumes entdeckte man sehr deutlich die Grundzüge der Knochenstrahlen, welche die Membrane befestigen sollten. Sie schienen eine Fortsetzung der Knöchelchen von der Grundlage zu seyn. Im Anfange entstanden sie aber aus nichts als einer Gattung eines feinen Gallerts.

Nachher schnitt ich ebenfalls einem solchen chinesischen Goldfische einen Theil der rechten Brustflosse ab, und in einem Zwischenraum von 8 Monaten wuchs dieser Theil beynahe zu einer so beträchtlichen Größe an, als die linke besaß. Ich wiederholte den nämlichen Versuch auch an den Bauchflossen und da

das Resultat derselben blieb immer der nemliche. Nur ist es wahr, daß ob die neuen Flossfebern gleich so groß, als ihre Antagonisten waren; sie doch eine Zeitlang noch weiser und weniger durchsichtig blieben als die anderen.

Ich machte transversale Durchschnitte an der Schwanzflosse verschiedener Fische. Die abgeschnittenen Theile erzeugten sich ohne Ausnahme in einer gewissen Zeit wieder. Die, diesem Versuche ausgesetzten Fische verloren das Gleichgewicht, und ihre Schnelligkeit im Schwimmen hatte merklich abgenommen, nach Maassgabe, daß ich ihnen mehr oder weniger von den Flossen abgeschnitten hatte, und sie nahmen ihre Stellung nicht eher vollkommen wieder an, als bis die Flossen gänzlich sich wiederhergestellt hatten.

Einigen Fischen schnitte ich die Flossfebern so nahe wie nur immer möglich ab, und von den Augenblick an konnten sich diese Thiere auch nicht mehr im Wasser horizontal erhalten. Der Kopf hing nach den Boden des Gefäßes zu, sie schwankten unaufhörlich, und konnten nur durch eine gewaltsame Anstrengung sich wieder in eine horizontalere Lage bringen. Ihre Flossen wuchsen überdem nur äußerst langsam wieder hervor.

Die nemlichen Versuche, an anderen und mehreren Fischarten angestellt, waren immer ohngefähr von denselben Resultaten begleitet. An einem Karpfen, dem der Rand der Flossfedern in der Maaße von kleineren Fischen weggefressen war, daß sie nun mit Fransen besetzt schienen, habe ich am Ende weniger Monate die Ränder wieder vollkommen ausgefüllt gesehen.

Auch bemerkte ich, daß die Flossen sich gewöhnlich schneller oder langsamer wiedererzeugten, nach Maaßgabe ihrer größern oder geringeren Unentbehrlichkeit für das Thier. Hr. Spallanzani hat eine dieser ähnliche Erfahrung in Rücksicht des Regenwurmes gemacht, an denen er den Kopf sich viel früher als den hintern Theil des Körpers sich wiedererzeugen sah. So kommt an den Fischen die Schwanzflosse viel früher wieder hervor, (die nützlichste unter allen Flossen, weil sie beynahe zur Verrichtung aller Bewegungen dient) als die Bauch- oder Brustflossen, und diejenigen, welche den Fisch in einer gewissen Höhe zu erhalten dient, und die Seitenbewegungen begünstigt, sind weit eher wieder hergestellt, als die Flossen des Rückens, an denen ich keine sieben Monate nachdem ich sie abgeschnitten hatte, die neuen Strahlen entdecken konnte.

Die

Die Membrane, welche die erste Grundlage der Flossfedern bildet, hat verschiedene Grade von Dicke nach Maassgabe der verschiedenen Fischarten. Sie ist aus zweien Blättchen zusammengesetzt, zwischen denen sich kleine Knochen oder Strahlen zuweilen von einem einzigen und spitzen Stücke, und am öftersten von verschiedenen Knöcheln, durch eine knorpelichte Masse verbundenen Stücken gebildet befinden.

Um die Flossen sich wiedererzeugen zu lassen, muß ein Theil der kleinen Knochen verschont bleiben. Wenn dieser Theil sonst gänzlich zerstört ist; so würden keine neue Flossen an der Stelle der abgeschnittenen wieder hervorkommen. Dies ist eine Bemerkung, welche ich an mehreren Fischen gemacht habe, denen die Rückenflossen, nebst einem Theile ihrer kleinen Knochen genommen waren, und wo statt neuer sich nur eine einfache Narbe erzeugte.

Ob die Fische nun gleich diese Organe nur schwer missen können, so haben sie doch Geschicklichkeit genug, die welche ihnen fehlen, durch die ihnen übergebliebenen zum Theil zu ersetzen. Ich habe ziemlich große Fische mehrere Jahre hindurch fortleben gesehen, ob sie gleich die Hälfte ihres Körpers,
 Sh 4 das

das heißt den Theil, welcher sich vom Hintern bis zum Schwanze erstreckt, eingebüßt hatten.

Man hat die Flügel der Vögel mit den Flossen, und die Federn von jenen, mit den Strahlen von diesen verglichen. Aber in Rücksicht der Art sich wiederzuerzeugen findet zwischen diesen Theilen ein großer Unterschied statt. Man weiß, daß die Federn nicht wieder fortwachsen, wenn sie einmal abgeschnitten sind.

Bei allen Fischen beynähe sind die kleinen Knochen in der Schwanzflosse sehr stark und vervielfältigt. Wenn man die Anzahl dieser Knochenstücke mit der der Fußknochen des Salamanders vergleicht, so wird man sie weit beträchtlicher finden. In der That ist die Verschiedenheit zwischen diesen Organen sehr ansehnlich, vorzüglich in Hinsicht auf die Art, wie diese verschiedenen harten Theile sich unter einander artikuliren.

Wenn die Membrane, welche die Flossen bildet, nach der Richtung der kleinen Knochen getrennt wird, so vereinigen sich die beyden Theile wieder, und bilden eine Narbe, welche nur nach und nach wieder vergehet. Man trifft oftmals auf Fische; welche
mehr

mehrere dieser Narben von ihren Flossfedern, vorzüglich an denen des Rückens haben.

Diese Wiedererzeugungskraft der Flossen ist den Fischen um so nützlicher, weil diese Theile unaufhörlich der Gefahr ausgesetzt sind zerrissen zu werden, oder sonst verlohren zu gehen, entweder auf Veranlassung der Beschädigung durch verschiedene Gegenstände und durch die Zähne anderer Thiere. Ihr Wachsthum ist mir übrigens äußerst langsam vorgekommen; aber man kann sicherlich annehmen, daß er bey Thieren, welche sich in Freyheit befinden weit schneller vorgehe.

Meine Absicht bey dieser einfachen Beobachtung war, eine Thatsache aufzustellen, welche für die Physiologie von einem nicht geringen Nutzen zu seyn scheint: und einen neuen Beweis von der zahllosen Menge von Hülfsmitteln anzugeben welche die Natur anzuwenden hat, sobald es darauf ankommt, den organisirten Körper ihren ersten Zustand der Vollkommenheit wieder zu geben, denen hinzukommende Ursachen ihnen geraubt hatten.

III.

Etwas über die Erzeugung

(Ein Beitrag zur Theorie der Evolution.)

Wenig Theorien haben eine solche allgemeine Aufmerksamkeit an sich gezogen, als die Theorie der Generation. Alle Zeitalter sind mit Bemühungen angefüllt, über dies lange schon praktisch ausgeübte Kunststück sich auch theoretisch zu belehren. Und die mancher Familie so wichtige Acquisition eines Stamminhalters hat manche Naturforscher zu nicht unwichtigen Beiträgen ermuntert. Hr. Hofrath Blumenbach 1) hat zum Theil schon mehrere derselben mit treffendem Spotte in ihr dürftiges Nichts zurückgewiesen. Alle tragen meistens die Spuren jener Uebertreibung, welche den besten Köpfen anhängt, und die besten Theorien mit ihren erwiesenen Grundlagen immer doch von irgend einer Seite dem Spotte und Gelächter bloßgibt. Eines jeden unpartheyischen Naturforschers Bemühungen müssen in diesem Falle immer dahin gehen, die Unreinigkeiten des Systemzwistes davon allmählich zu

1) Ueber den Bildungstrieb.

zu trennen und aus den reinen Sätzen so viel als möglich neue Resultate zu ziehen.

Um alles in der Kürze zu fassen, so sind es zwei Punkte worin alle, mit so viel Hitze verfochtenen Hypothesen und Meinungen genau zusammen treffen. Diese Hauptideen sind: eine allmähliche Ausbildung des reifen, elterlichen Stoffes zu einem bestimmten Orte, oder eine allgemeine Schöpfung der Keime aller igt lebenden und noch zukünftigen Wesen schon im Schoße der ersten Mutter. Diese schon vorerschaffenen Sprößlinge nahm man nun entweder als bis zu ihrer Entwicklung in den Zeugungstheilen eines schon existirenden Geschöpfes, oder in der Luft umherschwärmend, oder als bey dem Vater oder der Mutter ruhig eingeschachtelt an. Dies trennt die letztere Theorie wieder doppelt; in die Lehre von den Saamenthierchen und in die der mütterlichen Evolution.

Ich übergehe hier die erstere Hypothese von den Saamenthierchen in so fern man sie eine Zeitlang als die Hauptgrundlage des Menschen betrachtete. Ihre Unbrauchbarkeit liegt zwar nicht in der bloßen Nothwendigkeit ihres Daseyns im Saamen, als einer stannirenden Feuchtigkeit (denn nicht zu einem Fluido eigends gehörige, in ihm aber doch
sicht.

sichtbare Würmer müßten einen gewissen Grad der Fäulniß und solch Verderbtheit anzeigen, welcher die stagnirende Feuchtigkeith zu ihrer angewiesenen Funktion untrüglich machen müßte); aber ihre Zufälligkeit in Hinsicht der unmittelbaren Erzeugung, ist hinreichend erwiesen. Ich wünsche hier auf ihr Daseyn in so fern nur aufmerksam zu machen, als sie sowohl gegen die Theorie der millionenfach eingeschachtelten Keime, als gegen die eines Triebes ohne Stoff beweisen.

Jene Theorie von der Einschachtelung der Keime hat sich dagegen eine Menge großer und merkwürdiger Vertheidiger verschafft. Mit mehr Scheinbarkeit in den Gründen verband sie mehr Deutlichkeit im Zusammenhange. Nur jene Idee, welche auch schwerlich der ersten Erfindung anheugt, bloß diese Vorstellung eines Daseyns unserer Keime schon in der ersten Mutter des Menschengeschlechts hat sie etwas lächerlich gemacht, ohne daß man ihn doch ihr Wahres und Gründliches zu nehmen im Stande gewesen wäre. Nach ihr sind alle Glieder schon vor der Befruchtung, wenn gleich in einem fast flüssigen Zustande da gewesen, und die Empfängnis ist im Grunde nichts anders als das Erwachen des schlafenden Keimes durch den Reiz des männlichen Saamens.

Die

Die neuesten Versuche haben den bequemsten Weg einer ruhigen Evolution verlaßsen, um einen gewissen Trieb festzusetzen, welcher die Theile aus dem Chaos der unorganischen rohen Masse heraushebe. Die merkwürdigsten unter diesen Theorien sind die beiden, des Hrn. Hofr. Blumenbach und Hrn. Wolf. Jene sichert den Namen des Bildungstriebes, diesen den essentiellen.

„Gener wird in dem vorher rohen, ungebildeten Zeugungsstoffe der organisirten Körper, nachdem er zu seiner Reife und an den Ort seiner Bestimmung gelangt ist, reger, ist ein besonderer Trieb und lebenslang thätig, ihr bestimmte Gestalt anfangs anzunehmen, dann lebenslang zu erhalten, und wenn sie ja etwas verstümmelt worden, wo möglich, wieder herzustellen.“ — m)

Diese ist bloß: — „diejenige Kraft, welche den Nahrungsstoff sammelt, durch die organischen Körper tritt, und in die verschiedenen Glieder absetzt.“ — n)

Und nun beleuchte man beide Theorien näher zusammen. Ich denke, es kann nicht feh-

m) Ueber den Bildungstrieb. S. 24.

n) Theoria generationis. Pag. 12.

fehlen, daß man sie ganz übereinkommend finde. Die letztere Definition ist nur gleichsam eine Auseinandersetzung des ersten; denn die ganze Aktion des Bildungstriebes, in allen seinen, unmöglichen, getheilten Funktionen, bestehet lediglich darin, „daß er den Nahrungstoff sammelt, durch die organischen Körper treibt, und in die verschiedenen Glieder absetzt.“ Allen beyden Beschreibungen liegt daher nur ein einziges Objekt zum Grunde. Er ist Abweichungen allenthalben unterworfen und hört in der Unregelmäßigkeit der Form nothwendig auf, bestimmt zu scheinen.

Man findet bey einer Vergleichung dieser beyden Hypothesen, welche ich unter der Benennung der genetischen Kraft hier zusammenfassen will, mit den vorbestehenden Reimen, eine in der anderen wieder, eine für die andern unentbehrlich, und eine durch die andere erklärt. / Es ist unmöglich gewesen, von ihnen eine anzunehmen, ohne die anderen stillschweigends einzugestehen.

Denn, besteht man einen präformirten Reim, selbst in allen seinen Eigenheiten, mit seinen sammtlichen Gliedern, — was geschehet dann in diesem Falle durch die Befruchtung! Wenn sie auch nur den kleinen prä-

präformirten Herzen einen fast unmerklichen Anstoß, gäbe, so muß doch in diesen Gliedern und Theilen ein Leben aufgeregt, und ihnen ein Leben eingehaucht werden, das sie genetisch macht, durch eine Aufnahme ähnlicher Theile sich zu entfalten, zu vergrößern, und mehr Zusammensetzung zu gewinnen dies ist aber nichts anders, als die genetische Kraft eine Belebung der inneren Theile in ihrer inneren Struktur.

Und denkt man nun, auf der andern Seite an die genetischen Kraft, welche den ganzen kleinen Körper entwickelt und schafft, so ist es durchaus nothwendig, sich einen körperlichen Hauptpunkt zu denken, an den sich alle brauchbaren Partikeln zur Ergänzung des fehlenden anschließen könnten. Dieser Punkt muß vor aller Befruchtung dagesewesen seyn. Daher ist er präformirt.

Man erlaube mir hier erst die Prüfung
derer Eindrücke, womit man das System
der Kelme angegriffen hat, und welche aus
diesem Grunde auch meinen Angaben gefähr-
lich werden möchten.

Hr. von Haller hat es als ein Haupt-
 argument für die Präexistenz der lebendigen
 Geschöpfe angesehen: „daß die Haut des Dots-
 teres

ters im bebrüteten Eie mit den Häuten des daran hängenden Röchelchens, und die Blutgefäße des letzteren eben so mit der sogenannten figura venosa des Dotters kontinuierten. Denn: da der Eyerstock in der Henne präexistirt habe, so müßte das auch mit dem Röchelgen der Fall gewesen seyn.“

Hiergegen hat man nun sehr scheinbar eingewendet, daß wenn auch der Dotter und das Röchelchen zusammen kontinuierten, sie deshalb doch noch nicht zusammen koexistirt hätten. So entstanden im Pflanzenreiche die Schlafäpfel, und man den Uebergang der holziaten Gefäße des Rosenstocks, in dem holziaten Kerne des Bedeguar deutlich, ohne Reime des letzteren allenthalben präexistirend annehmen zu können. Und zwischen entzündeten Eingeweiden entstanden oft neue Gefäßkontinuationen, ohne daß sie vorher hätten existiren können.

Dieser ganze Einwurf läßt sich durch eine einzige Frage auflösen: Wenn nun das bebrütete Hühnchen nicht mit dem Dotter vor der Befruchtung zusammengehangen hat, woraus ist es denn nun entstanden? — Ist es aus bloßen immateriellen Trieben formirt, oder haben diese immateriellen Triebe sich erst eine Materie geschaffen um sich daraus ein Röchel-

Rückelchen zu bilden? Dies ist in der That noch mehr als eine Schöpfung aus Nichts. — Und auf welche Art ist denn nun endlich die genetische Kraft entstanden? — Wo hat der männliche Saamen den Trieb gefunden, wenn er nicht vorher in einem materiellen Punkte geschlummert hat.

Nimmt man z. B. bey der Entstehung des Bedeguar einen Keim an, was versteht man nun unter dieser Benennung? — Ich meyne so lange man Theorien hierüber geschrieben hat, ist man des Glaubens gewesen: jeder Punkt, wo ein Bedeguar entstehen könne (Keim desselben) könne durch einen Reiz die Kraft erhalten, verwandte Theile an sich zu ziehen, und so allmählich größer zu werden (d. i. sich zu entwickeln.); denn wie ich es schon gesagt habe, bey der Annahme von präexistirenden Keimen sey immer ein damit verbundener Trieb nothwendig vorausgesetzt, welcher mache, daß er zunehmen und wachsen könne. Denn kein Ding in der Welt kann sich ohne ein inneres Hülfsmittel selbständig bewegen. Der nehmliche Fall tritt z. B. bey Reproduktion der Polypen ein.

Dasselbe erklärt auch die Entstehung des Gefäßnetzes in den Entzündungshäuten. Die Enden der Arterien sind fähig zu wachsen

und sich fortzubehnen. (oder anders ausgedrückt, sie haben Keime zu neuen Arterien in sich). Wenn daher das Zellgewebe, in welchem sie liegen nur durch den Erguß einer plastischen Lymphe zunimmt, so ist eine Verlängerung der damit verbundenen Gefäße ebenfalls äußerst natürlich.

Hrn. Pauls Einwurf findet im obigen nothwendig eine rechtskräftige Widerlegung. Denn wenn die Blutgefäße nicht zusammenhängend sind und doch das Kücheldchen erst während des Bebrütens entstehen soll, so muß er nothwendig erst den diesem Aktus nicht präexistirenden Stoff angeben, woraus es entstehen kann.

Wenn daher dieser Keim, welcher zugleich den Begriff einer entwickelten Kraft enthält, befruchtet wird, diese Kraft erwacht, und nach ihren allgemeinen Gesetzen der Aggregation jedem Theile die ihm brauchbaren Partikel zu seiner Vergrößerung ansetzt, so ist es natürlich, daß das erste Gebilde des Ganzen, um dem Auge völlig sichtbar zu werden, einiger Zeit bedarf; denn die Theile können nicht so deutlich getrennt, und die Gestalt so charakteristisch sich auszeichnen. Die spätere Erscheinung sagt daher nichts gegen die Präexistenz eines Keime.

Es ist dann sehr wohl zu begreifen wie der materielle Punkt durch die genetische Kraft verschiedentlich entwickelt und modifizirt werde; und oft durch die Umstände gepreßt, eine ganz andere Gestalt annehme, als ihm eigentlich bestimmt ist. Ueber alle Kräfte der Natur waltet noch ein allgemeines Gesetz, den Einfluß der Umstände.

In der ganzen Schöpfung sehen wir überhaupt alle ihre Werke in einer weiten Mannichfaltigkeit von Umständen verwandt. Mancher geheime Aktus derselben knüpft durch die Hervorbringung gleicher Resultate zwei scheinbare sehr entfernte Naturen zusammen, und alle Glieder dieser großen Versammlung sind durch jenes Ziel der Vollkommenheit mit einander verbunden, dem sie sich stufenweis nähern müssen.

Reproduktion seines Selbsts oder Zeugung eines ähnlichen Wesens ist eine der Hauptbestimmungen aller Geschöpfe. Ja, dies wird um so mehr und dringender der erste Zweck alles Daseyns, je höher hinauf die Naturen sich läutern, ein neues verfeinertes Leben gewinnen! und vorzüglich an freyerer Willkühr zunehmen. Denn sobald die anderen Zwecke des Lebens und Daseyns, Vervollkommenung seines Geschlechtes,

Rt 3

durch

durch Ungeübtheit in der Wahl der Mittel, durch fehlgeschlagene Versuche und unter den menschlichen Hoffnungen, vergessen und nicht erreicht wird, so hat das verdorbene Geschöpf keine bessere Bestimmung mehr, als seine leere Stelle nun wieder zu ersetzen, und ein neues Geschöpf in seine mißrathenen Funktionen sich versuchen zu lassen. Der Elfluß der Thiere hingegen auf das Ganze der Schöpfung ist auf den einfachen Zweck der Benutzung beschränkt, welcher allein durch die Menge der Individuen erreicht werden kann, der Mensch erzeugt daher nur ein oder zwei Kinder auf einmal, indeß fast alle andere Thiere, so wie ihr Daseyn besonders auf den obern oder unteren Stufen einer geistigeren Nutzbarkeit, siehet, mehrere Junge gebähren. Bei dem Menschen muß daher der Stoff gereinigter seyn, um das Daseyn eines schwer zu ersetzende: Geschöpfes sicherer zu erhalten, während daß bei den Thieren eine oder mehrere verlorene Generationen zur Veränderung des Ganzen nicht beitragen.

Auch hier bemerken wir einen seltsamen Stufengang. Wo irgend ein Zweck besonders moralischer Art es verlangte, die Bildung ohne Wanken und Abweichung zu erhalten, da nehmen wir auch das Vermögen der generischen Kraft irgendso dazu modifizirt wahr.

Es

Es giebt zwey Hauptfunktionen dieser Kraft: die Nutrition und Reproduktion. Jene, als die allgemeine Beherrscherin des Bildungstriebes in der Erhaltung des Typus aller Thelle findet sich in einem weit höheren Grade bey solchen Thieren, denen Umstände und Wandervermögen häufigen Einflüssen auf ihre Gestalt aussetzen müssen. Diese mehr bey solchen Thiergattungen, die ein beschränkter Aufenthalt von allen diesen Wirkungen zurückhält, und daher mehreren lokalen Zufällen aussetzt. Mit jener größeren Lokomotivität ist auch immer ein Hülfsmittel im Instinkte oder der Vernunft zusammenhängend.

Alle Triebe und inneren Kräfte äußern und läutern sich diesem Maasstabe gemäß. Der einfache Trieb der lebendigen Maschine, sich selbst zu erhalten, theilt sich dem Baue des Stoffes gemäß, in verschiedene Zweige um die Constitution ihrer individuellen Lage vollkommen anzupassen. Wo das Daseyn der Wesen nur unbeträchtlich mit einer Kette anderer zusammenhängt, finden wir dies geistigere Leben zum Theil so gespannt, daß es sich allein auf die Fortbringung des Geschöpfes einschränkt. In der Pflanze sorgt nur allein der Trieb der Erhaltung nach seinem Erwaschen für die Entwickelung aller Thelle; fast

gänzliche Verführung schadet seinem Vermögen nichts, wenn er nur einen festen Punkt übrig behält. In den Thiergeschlechtern verliert er zum Theil dies Vermögen, weil er hier schon Instinkt und andere Funktionen besorgen muß, und im Menschen, bey seiner Erschöpfung, im feinsten Verstande, ist er so gut als fast gänzlich zernichtet.

Diese einfache Beobachtung natürlicher Wirkungsart ist von beträchtlichen Folgen für die ganze Theorie der Erzeugung; da sie es hinreichend erweist, daß nur die Läuterung desselben Stoffes es ist, was den Menschen von den Pflanzen unterscheidet, so hat sie hierin den Zusammenhang der großen Kette entdeckt.

Wo es nur im geringsten darauf ankommt: einen einmal gewählten Typus in der Schöpfung der Geschlechter und Satzungen zu erhalten, nehmen wir auch geistige Entwicklungen wahr. Eben der Begriff dieses Typus enthält die ganze Keimtheorie. Er kann sein in seinen Grundzügen angelegt seyn, aber er kann sich unmöglich von selbst entwickeln. Es gehört ein gewisses Leben dazu, die Pünktgen zu theilen, in ihrer Größe auszudehnen, in ihrem Umfange zu erhalten, in ihrer Bestimmung zu leiten, ja selbst

selbst durch die Verbindung neuer Theile entstehen zu machen. Denn dies ist die ganze Theorie der Ernährung. In einem solchen, zur Zeit der Mannbarkeit des Geschöpfes hervorgebrachten Theile kann nun für das künftige Geschöpf derselbe Typus mit seinen Trieben enthalten seyn. Nichts ist einfacher als dies; und nichts setzt das ganze Zeugungsgeschäft in ein helleres Licht.

Denn eben so wenig ist es möglich, wie schon oben gesagt ist, sich einen Trieb zu denken, der ohne einen Standpunkt zu haben, seine Wirkungen hervorbringen könnte. In irgend einem Atom muß er immer liegen, und dieses Atom muß ausschließlich und vorzugsweise zur Erhaltung dieses Triebes gebildet seyn, damit er sich nicht etwa einmal an der Nase oder am Fußzehen sichtbarlich mache. Dieses Atom, sein Sitz, kann erst später gebildet werden, weil er durchaus die Reife des ganzen Körpers erfordert, von dem vielleicht alle Theile zuerst etwas zur Vervollständigung des ersten Umrisses vom neuen Geschöpfe beitragen müssen; denn fehlt der Mutter ein Theil, so fehlt derselbe auch nicht selten dem neuen Geschöpfe.

Diese Darstellung vereinigt die Reime mit den genetischen Kräften und Bildungs-

trieben, als einander nothwendig und zu einander gehörend.

Nun wird man aber noch, so simplifizirt hier auch der erste Ursprung, und so allgemein auch der Umfang dieser Erzeugungstheorie auseinander gesetzt ist, in der Natur es noch weiter verbreitet und einfacher wiederfinden. Wenn wir wissen wie die Welten sich ballen, wie Mineralien entstehen und Metalle erzeugt werden, haben wir auch die Zeugungsart aller übrigen Naturreich gefaßt.

Das allgemeinste Naturgesetz ist Aggregation, d. i. Anziehungskraft ähnlicher Theile an einander; und hierin liegt auch der Schlüssel zum Geheimniß thierischer Erzeugung. Alle gleichen Theile ziehen sich an; ein jeder Partikel hat also einen innern Trieb, sich in Extension oder Intension zu vervollkommen. Die homogenen Theile der Metalle und aller Mineralien vervollkommen sich wechselseitig. Die Gebilde in den Pflanzenkeimen ziehen alles taugliche an, und benutzen es zur Erweiterung ihres Umfanges und zur Erhöhung ihrer inneren Güte. In allen verweilt und bildet der nemliche Trieb mit der nemlichen Kraft, die Aggregation.

Und

Und ist es nicht im Menschen derselbige Fall. Nur erst in der Periode der körperlichen Reife ist die Entwicklung eines neuen möglich, nur zuerst da ist wahrscheinlich der Punkt angelegt, in welchem der Trieb sich befindet. Der erste Grundkeim, vielleicht das Pünktchen, wo das Herz schlagen soll, war schon der Mutter angebohrt; nur ihre Glieder legten allgemach einen Depot von ihren eigenthümlichen Theilen nieder, welcher aber zuerst bey ihrer Vollkommenheit und gänzlicher Ausbildung die höchste Reife erhielt. Man hat daher die Schwäche gewisser Glieder auch auf die Kinder forterblich gesehen. So ward auch der Mangel eines großen Gliedes zuweilen bey'm Kinde bemerkt. Wenn dann der Vater diesen Keim erregte, vielleicht noch einen neuen Keim hinzufügte (wahrscheinlich Ursach der stärkeren Wirkung dieser Aggregation, als bey den unorganisirten Körpern) ihm die genetische Kraft und vielleicht das Leben eingoß, wenn sein niedergelegtes Depot sich gleichsam mit den mütterlichen vereinigt hatte, so fieng die Wirksamkeit eines neuen Geschöpfes an, dessen Geschlecht nur von den stärkern Uebergewichte des Mannes oder des Weibes bestimmt ward. Die Gestalt der Zeugungsglieder ist denn gleichsam nur die Folge der stärkeren oder schwächeren Constitution des

Ge.

Gebildes. Fehlte daher dem Vater ein Glied, oder war nur eins von ihnen beträchtlich schwächer, so ward dies auch dem Kinde sehr sichtbar.

Man sieht endlich die Generation durch das ganze Leben in ihrer unausgesetzten Betriebsamkeit, wie sich die Thelle durch sie ernähren, auch besonders in den niedrigen Thierklassen sich wieder herstellen, mit guten neuen Partikeln die alten schadhafte wegbringen und die Constitution in Einer Harmonie immer zu erhalten bemühet sind.

IV.

Etwas über einige Beobachtungen, den Instinkt, und besonders die Lebensart der Ameisen betreffend.

(Beschluss. S. voriges St. Seite 312).

Die weitere Auseinandersetzung jener Untersuchung über die Ähnlichkeit des Instinktes und der Lebensart mancher Thiere mit denen des Menschen erfordert eine vorhergehende Beantwortung mancher allgemeinen Frage.

Zu diesen gehört besonders die: Was ist Vernunft! wodurch zeichnet sie sich nicht nur von allen übrigen Geisteskräften, sondern auch von den allgemeinen Fähigkeiten aus, welche wir an andern Thieren so ähnlich bemerken? Dies sind zwey oft aufgeworfene, aber nie, mich dünkt niemals mit einer zureichenden Genauigkeit beantwortete Fragen.

Wie viel aber überhaupt abhängt, sie im deutlichsten Lichte darzustellen, wird schon aus der einzigen Betrachtung sichtbar, daß auf

auf ihre Beantwortung die ganze Verschlebungheit beruhe, welche das Thier von den Menschen absondern, und daß sich von ihr zum Theil auch die Pflichten müssen ableiten lassen, welche uns vor den Thieren zum Voraus obliegen, und wo wir noch über den unthierisch anlebenden Instinkt mit Recht hinausgehen können. Was indeß ins Feld der Metaphysik und Moral gehört, geht mich hier nicht eigentlich an; mich kümmert lediglich die physikalische Frage. Um dieser Materie nur eine erträgliche Vollständigkeit zu geben, müßte man die Schranken eines Aufsatzes weit überschreiten.

§. I.

Was ist Instinkt?

Ein Trieb in seiner weitesten Bedeutung heißt ein natürliches Hinneigen zu irgend einer Handlung. Es veroffenbaren sich daher in einem jeden thierischen Körper einerley Arten dieser Instinkte: mechanische, Verstellungs- und willführliche Triebe. Aber so getrennt sie auch dem ersten Anblicke vorkommen mögen, so befinden sich doch alle diese vier Gattungen unter einander in der genauesten Verknüpfung, wozu auch schon die Einheit ihrer Bestimmung, zur Erhaltung des einzelnen Geschöpfes und nachher auch

auch der ganzen Gattung beiträgt, und oft scheint eine Klasse dieser Triebe nur der Vervollständigung einer anderen zu seyn.

Mechanische Triebe kommen einem jeden Thiere, als einer Maschine überhaupt, zu in welcher manche Verrichtungen bloß durch die Art der Zusammensetzung und durch die bekannten, allgemeinen Naturkräfte vorgehen. Der Umlauf des Blutes, die wurmförmige Bewegung der Gedärme, das Einsaugungs- und Absonderungs-Geschäft, kurz alle diejenigen Bewegungen wozu ein gewisser Reiz die empfindlichen Theile des Körpers verleiht. Einige dieser Verrichtungen indessen stehen in sofern unter der Herrschaft der Seele daß sie oft aus ihren Vorstellungen entstehen, und eben so durch eine gewaltsame Unterdrückung derselben unterdrückt werden können. Doch scheint diese Beherrschung sehr mittelbar vorgehen zu müssen, da oft alle Arbeiten der Seele, bey einer ihr widrigen Disposition des Körpers, völlig fruchtlos sind. Viel eher hängen manche körperliche Verrichtungen von gewissen dunkeln Vorstellungen ab, wodurch selbst die Seele bey dem Anblicke derselben Handlungen unwillkürlich beherrscht wird. So scheinen z. B. alle Aeußerungen des Mitleides hiervon abhängig zu seyn.

Und ob sie daher gleich zum Theil sich unter der Herrschaft der Seele befinden, in so fern diese die Bewegung der Maschine, durch ihren unmittelbaren Einfluß darauf, welcher den ganzen Zusammenhang der Seele mit den Körper ausmacht, bestimmt, so unterscheidet sie doch den Mangel an Bewußtseyn, mit dem sie vorgehen, von allen willkührlichen Erleben. Sie sind zwar zur Erhaltung des Lebens nothwendig; aber das Thier bleibt mit ihnen doch, so lange es noch nicht zu denken und zu empfinden anfängt, immer noch bloße Maschine. Die Nothwendigkeit der Existenz von jener aber knüpft den so engen Zusammenhang zwischen beyden.

Vorstellungstriebe sind die Bemühungen der Seele, sich die sinnlich wahrgenommenen Gegenstände in einem Bilde vereint vorzustellen. Den Reichthum an Sinnen, um sie zu empfangen, ihre Richtigkeit und Klarheit, um sie mit Genauigkeit aufzufassen, bestimmt natürlich die Menge und Feinheit der sinnlichen Eindrücke unter allen Thiergeschlechtern und unterwirft sie daher wieder dem Zustande und der größeren oder geringeren Gesundheit ihrer Maschine. Aber die Bemühung sie sich vorzustellen, hängt so unwillkührlich die Eindrücke auch geschehen mögen, von der Seele ab, weil wir uns derselben

selben bewußt werden. Die Allgemeinheit der Sinne in der ganzen belebten Schöpfung macht daher auch die Allgemeinheit der Vorstellungstrieb, weil der Mangel an Bewußtseyn jede Vorstellung überhaupt unnütz machen würde. Das Bewußtseyn besteht gleichsam nur in der Trennung der sinnlichen Eindrücke, weil es die Seele nur auf einen einzigen Gegenstand leitet, während dessen Vorstellung sie alle übrigen gänzlich vergißt oder übersieht. Der stärkere Reiz eines Gegenstandes auf unsere Sinne zieht darauf unsere Aufmerksamkeit unwillkürlich, innere Reizung sie aber willkürlich hin; Erscheinungen welche auch an Thieren beyde sehr sichtbar sich äußern. Von der mehr klaren, willkürlichen Vorstellung angenehmer Gegenstände hängt überhaupt die ganze thierische sinnliche Glückseligkeit ab.

Bei der Wahrnehmung eines sinnlichen Eindruckes findet die Seele sich aber nicht allein, an diesen einzelnen, sondern die damit ähnlichen, oder verwandten ehemals schon empfangenen, bringen sich ihr meistens wieder sehr unwillkürlich auf. o)

Die

o) Reimarus über die Triebe der Thiere
S. 14.

Die willkührlichen Triebe, in so fern sie allgemein den Thieren angehören, bestehen nicht sowohl in einer freyen Wahl zwischen zwey Handlungen nach vorgegangener Ueberlegung, als in einem dieser analogen Hange, nach einer vorhergegangenen Empfindung, folglich nach dem Grundsatz der Lust und Unlust zu verfahren. Jenes ist mehr Werkzeugen der Vernunft, und geschieht zuweilen auf Unkosten der Letzteren; indeß diese allein das Prinzip zu seyn scheinen, nach welchen die niederen Thierklassen sich instinktmäßig bestimmen. Diese willkührlichen Triebe stehen mit jenen mechanischen dadurch in Verbindung, daß sie meistens zur Erhaltung der Maschine ebenfalls abzuwecken, und natürliche Einrichtungen angehen. Doch giebt es andere, welche aus dem überwiegenden Gefühle gewisser Kräfte entstehen, und dann zu der Uebung derselben anreizen

Reimarus p) theilt diese noch sehr richtig in natürliche und abartende ein, von denen jene vermöge der Natur der Thierart, von selbst und ihrer vollen Freyheit immer nur auf einerley Art sich wirksam bezeigen, diese aber diejenigen von der natürlichen sind, welche, irgend eines Zwanges

102

wegen, zum Theil entweder an Stärke oder Ausdehnung verlohren, zum Theil eine andere Richtung genommen haben. — Das wird uns eben selbst zur Entwicklung der Vernunft und ihres Zusammenhanges mit den Instinkten sehr brauchbar werden.

Von jenen natürlichen Instinkten ist die Selbstliebe die allgemeinste, da von aller Vernunft und dem Gefühle von Lust und Unlust, der Grund aller Handlungen in dem Range zur Selbst- und zur Geschlechts-Erhaltung liegen muß. Dieser entsteht schon aus dem bloßen Zusammenhange der Empfindung mit dem Wohlseyn des Körpers, welches die Seele folglich zu erhalten, und von die sie eine jede Störung abzuwenden bemühet ist. Daher muß alles Lebendige sich selbst lieben. Dies erhält ihre Existenz, und und da es sich ebenfalls auf ihre Jungen forterstrecken muß, das Daseyn ihres Geschlechtes.

Zu der Liebe der Jungen reicht indeß das allgemeine Princip der Selbstliebe, und der Lust und Unlust nicht hin. Denn die Brut nimmt der Mutter entweder gar keine oder nur selten eine Beschwerde ab, sondern macht ihr auch noch dazu große Unbequemlichkeiten. Da bey den meisten Thierarten sich keine

deutliche Vorstellung von der Zukunft von Pflicht oder Tugend annehmen läßt, so muß der determinirende Grund in einer blindlings bestimmenden Neigung bestehen. Die damit zusammenhängenden, bloß thierischen Geschlechtstrieben können weit eher auf ein körperlichen Gefühl sich gründen, das zur Erhaltung der Nachkommenschaft gar nicht anwendbar scheint. Die Befriedigung jenes innern Triebes macht alsdann die Familien-Vorsorge angenehm, und knüpft die zärtlichsten Bande, lange schon vor dem Gebrauche aller Vernunft.

Der Grundtrieb zur Selbsterhaltung und zur Vorsorge für die ganze Familie ist die Quelle aller anderen, in der thierischen Natur nach bemerkbaren Instinkte. Die Triebe aber, welche aus ihren Leidenschaften entstehen und sie zu Handlungen hinreißen, sind von einer ganz anderen Natur, als diejenigen, welche sich auf ihre individuelle Lage und auf die Erhaltung des ihnen angemessensten Zustandes beziehen. Die letzteren sind die eigentlichen Kunsttriebe, welche manche Thiergattung, deren Lage und innere Natur sie von allem anderen Schutze entfernt, nicht nur von dem Menschen, sondern auch von den übrigen Thierarten gänzlich voraus hat. Die anderen aber sind als
len

ten Geschlechtern gemein; alle werden durch Begierde und Abscheu erweckt, durch Furcht, Hoffnung, Freude, Angst, Liebe, Haß 2c. in Bewegung gesetzt. Selbst hierin scheint, wie in Rücksicht der Kunsttriebe, unter den Thierarten ein großer Unterschied obzuwalten. Die meisten jener Begierden und der daraus entstehenden Antriebe zur Handlung betreffen indeß Selbsterhaltung (wie Nahrung, Vertheidigung 2c.) und Erhaltung und Fortpflanzung der Art (wie Geschlechtsliebe, Elternliebe 2c.) ohne selbst eine eigentliche Idee der damit verknüpften Wollust zum Grunde zu haben.

Die eigentlichen Kunsttriebe, welche nur auf einige Thiergeschlechter eingeschränkt sind, ersetzen in der Oekonomie der Thiere die Mängel, welche die größte Feinheit und Schärfe des zu ihrer Erhaltung nothwendigen Sinnes nicht hat ausfüllen können. Fast alle Thiere haben einen einzelnen Sinn zu einer fast unglaublichen Schärfe ausgebildet, und dies ist, wie die nähere Untersuchung lehrt, immer derjenige, dessen sie in ihrer Lage zum Fortdauren und Fortpflanzung am wenigsten entbehren können. Aber er reicht niemals weiter, als zur Erkennung des Nützlichen und Schädlichen, und es ist ein anderer Trieb nothwendig, andere Mängel,

3. B. den Mangel an Schelligkeit bey ihrer Erwählungsart zu ersetzen, durch angemessene Nester ihre junge Brut gerade vor der gefährlichsten Thierklasse zu schützen, oder von sich selbst in den gefährlichsten Perioden ihres Lebens, (wie in dem Zeitpunkte der Häutung, der Metamorphose etc.) Widerwärtigkeiten abzuwehren. Diese Triebe erhalten sich, unter der Möglichkeit zahlloser Abweichungen immer in ihrer zweckmäßigen Richtung, und dies ist durchaus die vollkommenste, welche der menschliche Verstand jemals habe erfinden können. Selbst der Mensch hat in seinem hülflosen Zustande einige wenige Kunstfertigkeiten, welche ihn mit den anderen Thiergeschlechtern in eine einzige Klasse zusammenstellt, ob ihn gleich ihrer nur wenige von der Vernunft übrig gelassen sind.

S. 2.

Was ist Vernunft?

Unter dem Nahmen der Vernunft versteht man gewöhnlich ein Vermögen, den Zusammenhang allgemeiner Wahrheiten zu begreifen; dies würde zugleich eine entwickelte Vorstellung der Gegenwart und Vergangenheit, eine deutliche Vergleichung derselben, Bemerkung ihrer Aehnlichkeit und Vers

Verschiedenheit, und die allgemeinen, daraus zu ziehenden Resultate in sich begreifen. Dies alles kann aber nur Wirkung eines angeborenen Vermögens seyn, ohne Anweisung, die bemerkten Dinge in eine Vergleichung zu stellen; und diese nennt man die Kraft zu reflektiren.

Um jenen, schon erwähnten, Folgen dieser Kraft deutlicher ins Licht zu stellen, kann man sie in mehrere Klassen mittheilen. Denn sie macht, daß wir uns

1) das, worin sich die Dinge unterscheiden oder ähnlich sind, abgesondert vorstellen können.

2) Dadurch die allgemeinen Geschlechtscharaktern deutlich bemerken. Dies ist

3) der erste Grund aller Sprachfähigkeit, weil wir nun diese Charaktern mit Zeichen zu verbinden im Stande sind.

Diese Absonderung und Bezeichnung der Dinge und ihren Charakteren macht uns denselben deutlicher bewußt, und giebt uns die allgemeine Uebersicht unserer Erkenntnisse.

Die Vergleichung zweyer abgesonderten Begriffe unter einander giebt endlich einem allgemeinen Urtheile sein Entstehen, und die

Vergleichung zweier Begriffe mit einem dritten Mittelbegriffe macht einen Vernunftschluß.

6. Dies bringt den wissenschaftlichen Zusammenhang unserer Erkenntnisse, führt uns selbst auf außersinnliche Dinge, Ursachen und Kräfte, auf die Verhältnisse der Dinge unter einander, auf die Ideen der Schönheit und Vollkommenheit, unendlich auf unsere Moralität q).

§. 3.

Verhältniß des Menschen, zu den übrigen Thieren in dieser Hinsicht.

Nach dieser kleinen Auseinandersetzung der Begriffe von dem Instinkte und der Vernunft, bleibt uns nur noch die einzige Frage übrig: finden sich unter allen Thiergeschlechtern Spuren des Instinktes und der Vernunft, und wie verlehrt sich jener in diese von den niedrigeren Thierarten bis zu den Menschen herauf? — Die nähere Untersuchung wird die zweite Verknüpfung der höchsten Sinnlichkeit mit den aus allgemeinen Begriffen gefolgerten Vernunftschlüssen hinreichend erweisen.

Die

Die mechanischen Triebe sind durch, aus der ganzen thierischen Schöpfung gemein. So weit als die Organisation aus Fiebern sich erstreckt, und Flüssigkeiten in lebenden und reizbaren Gefäßen sich bewegen, findet sich ein Blutumlauf, eine wurmförmige Bewegung der Gedärme, eine Absonderung gewisser Säfte, die Wirkungen gewisser Arten von Reizbarkeit und manche heftige Bewegung der Natur.

Nur scheint der Mensch diese Triebe in dem kleinen Vorzuge zu besitzen, daß sie bey ihm mehr als bey den anderen Thieren von den Willen seiner Seele und einer gewissen Sympathie beherrscht werden, welche, wie ich schon oben berührt habe, welche Handlung der körperlichen Theile, z. B. das Zuckeln des Auges, die Bewegung der Zeugungstheile u. willkürlich macht, theils den Leidenschaften und Aufwallungen unterwirft. Dies ist aber bloß ein erhöhtes Vermögen der Seele, welches vielleicht ebenfalls bey den feiner organisirten und geistvolleren Thieren statt finden mag. Die eigentlich zum Leben nothwendigen Körperfunktionen aber gehen außerhalb der Herrschaft der Seele und ohne ihr Bewußtseyn vor, welches die bewegenden mechanischen Triebe hinreichend von den willkürlichen absondert.

Sie sind von allen anderen Trieben auch noch darin unterschieden, daß sie sich gänzlich nach der Bestimmung und der inneren Einrichtung des Thieres richten. Die anderen Triebe haben nur Eine Richtschnur, nach welcher sie wirken. Da diese aber den ganzen Bau der Sinne und also auch die Art anordnen, auf welche ein sinnlicher Eindruck empfangen werden soll, so müssen sie sich in der Einrichtung derselben, nach dem Zwecke des Geschlechtes, seiner Art sich zu erhalten und zu ernähren, abändern, um gerade die für sie nutzbarsten Gegenstände mit den angenehmsten Empfindnissen zu verknüpfen. Diejenigen Sinne müssen dann vorzüglich geschärft werden, welche den Gang der Lebensweise hauptsächlich bestimmen, und alle müssen zusammen in einem solchen Verhältnisse stehen, daß die Eindrücke nach der ihnen vortheilhaftesten Methode einander anpassen und modifiziren. Man bemerkt hier den feinen Zusammenhang der mechanischen Triebe mit einem Theil der Kunsttriebe, welche zum Theil auf die überwiegende Schärfe und Feinheit eines einzelnen Sinnes beruhen. Da der Mensch allgemeiner Führer zu irgend einer Handlung weniger als nur der Kraft bedarf, zur Auswahl des Besten die allgemeinen Verhältnisse der Dinge mit Wahrheit und Deutlichkeit zu durchschauen,

so

so sind die Sinne in eine solche Melodie mit einander gesetzt, daß kein einzelner die andern beträchtlich und das Ganze störend überwiegt. Dies giebt ihm die Festigkeit und Genauigkeit in der Wahrnehmung, und ist die Hauptanlage zu allen nachmaligen Begriffen von Schönheit, Vollkommenheit und Kunst. Man sieht, daß manche Vorzüge des Menschen, die man gern von einer besonderen erhabenen Seelenfertigkeit herleiten möchte, auf den einfachsten mechanischen Gesetzen beruhen.

Diese mechanischen Triebe, welche nicht nur den Bau der Sinne, sondern auch die sinnliche Empfindung selbst bestimmen, hängen dadurch nun mit den Vorstellungstrieben sehr innig zusammen. Nach jedem sinnlichen Eindrucke, den wir bemerken, entsteht auch ein Trieb, sich demselben im Bilde vorzustellen. Die Handlung selbst ist unwillkürlich, aber durch die Austrennung der Seele werden wir auch des Gegenstandes bewußt. Alle Thiere aber haben Sinne, und da man es bemerkt, wie sie von ihren sinnlichen Eindrücken geleitet werden, so müssen auch alle nicht nur Vorstellungstriebe besitzen, sondern auch die Aufmerksamkeit haben, wodurch die Seele auf einen einzigen Gegenstand bestimmter hingerrichtet wird.

Sie

Sie werden sogar durch Begriffe von Vergnügen oder Unlust auf schwächere Eindrücke aufmerksam, welches ihre ganze Glückseligkeit ausmacht. Doch scheint diese Aufmerksamkeit nicht ganz so willkürlich zu seyn, als beym Menschen, den ein Gegenstand, selbst von sinnlicher Gleichgültigkeit, über die Anforderungen mehrerer starker Eindrücke zu erheben im Stande ist. Auch hat er den Vorzug, seine Aufmerksamkeit durch Übung einigermaßen vertheilen, und mehrere Dinge zu gleicher Zeit (wenn auch schwach und undeutlich) bemerken zu können.

Unter den willkürlichen Trieben bleibt es mehrere, welche dem Menschen mit den Thiergattungen gemein sind, und man könnte sie bey ihm eben so gut in natürliche und abartende als bey diesen eintheilen. Der Instinkt der Selbsterhaltung ist ein so dringender Trieb, daß er im rohen, kulturlosen Zustande der Seele alle andere Vorstellungen weit überwiegt, und er wird lediglich durch andere, gereizte und heftiggewordene Leidenschaften, des Ehrgeizes, der Liebe, u. s. w. wo auch nicht gänzlich unterjocht, doch unendlich gemildert. Die Geschlechter-Liebe ist so hinreißend, daß allein die dringendsten Vorstellungen der Vernunft in einer langen, unausgesetzten Übung sie mäßigen

gen könne. Aber manche Wendungen der Kultur gaben ihr eine von ihrer ersten Natur so außerordentlich abweichende Bildung, daß man sie oft nicht mehr darunter erkennt. Umstände und widernatürlich gereizte Leidenschaften unterdrücken manches angebörne Gefühl, und erwachsen unvermerkt wieder zu neuen Instinkten.

Schon diese allgemeine Auseinandersezung deutet auf den näheren Zweck hin, zu welchem die Betrachtung der Natur jenes kleinen Staates von Thieren dienen kann. Nur noch einige Punkte will ich berühren, um die Frage näher zu erläutern, in wie fern die sichtbaren Handlungen dieser Thierklassen mit der sogenannten Vernunft des Menschen in Verbindung stehen könne?

Zuerst bemerkte man die Sorgfalt, womit diese Thiere einen zu ihrem Anbaue tauglichen Boden ausuchten. Dies konnte nicht anders als auf die Veranlassung eines natürlichen Gefühles geschehen, das ihnen diese Erde als die für die Behausung nutzbarste angab. Hier findet man noch nichts merkwürdiges. Aber sie scheinen in der Folge eine so innige Anhänglichkeit an ihre Wohnung zu gewinnen, daß alle Versuche sie daraus zu vertreiben, alle Mühseligkeiten,

ten, denen man sie absichtlich aussetzte, ganz vergeblich waren. Sie blieben, bis zu ihrer gänzlichen Zerstörung, ihrer Heymath getreu, und arbeiteten unaufhörlich ihre zerrütteten Wohnungen wieder in ihren ehemaligen Stand zu setzen. Die Gabe, aber sich an einem Gegenstand allmählich zu gewöhnen, und ihn liebzugewinnen, so wie man ihn länger und länger um sich hat, ist den gewöhnlichen, thierischen Naturtrieben gänzlich fremd, und deutet auf eine Kultur hin, welche die Seele mit den Gegenständen, und ihrem Werthe oder Unwerthe immer näher bekannt machen kann.

Die Klugheit dieser Kolonie, ihre Hausfen nur bey Mondenscheine an die Luft zum trofnen zu bringen, zeigt für ihre Empfänglichkeit gegen Erfahrungen. Sie mußten es durch mehrere Verluste erst gelernt haben, ehe sie mit diesem Erfolge die Zeit ausfündig machen konnten, wenn diese Arbeit am sichersten vorzunehmen sey. Die Vernunft ist aber nichts anders, als das Resultat solcher Erfahrungen, so wie sie eine Empfänglichkeit dafür schon natürlich voraussetzt. Wer kann ihnen diese also, zum wenigsten in einigem Grad, nicht gänzlich entsprechen. Als dieser gefährliche Feind ihrer Kornhäufchen sich endlich entfernt hatte,

fiend

fiengen sie wieder an, den Sonnenschein zu benutzen. Dies setzt aber nicht nur voraus, daß jener Verlust gleichsam ein Grund gewesen war, ihren natürlichen Instinkt, der sie die Mittagszeit als vortheilhafter zum trocknen ihres Getraides als die Nachtzeit lehrte, auf eine Zeitlang zu unterdrücken; sondern gleich auch, daß sie mit einer eignen Beobachtungsgabe anhaltend darauf Acht gaben, und selbst Versuche anstellten, die Sicherheit der Tageszeit wieder auszumachen.

Außer daß ein jedes Individuum seine Arbeiten gesetzmäßig anwendete, sieht man auch noch in diesem ganzen kleinen Staate, einen ungewöhnlichen Geist der Unterstützung herrschen, welche durch die Theilnahme mehrere eine zu schwere Arbeit erleichtert. Dies kann unmöglich in einem gewöhnlichen Naturtriebe liegen, weil es eine Beobachtung der Grösse des Gegenstandes, eine Vergleichung derselben mit seinen Kräften und folglich ein Bewußtseyn den letzterer ausdeutet. Dies letztere kann aber nur in dem Resultate einer großen Menge von Erfahrungen seinen Grund haben, welche diese Kräfte kennen lehrten. Erfahrungen stehen aber wieder auch auf dieser Seite in eine Art von Vernunft in Verbindung.

Endlich zeigte die Entdeckung des neuen Kornhäufchens an welche bald die ganze Kolonie einen Antheil nahm, daß diese Thiere auch eine Gabe der Mittheilung haben müssen, welche wir mit dem Namen der Sprache belegen. Und wenn wir außerdem noch ihrer Art, das Korn auszuwählen die lokalen Hülfsmittel ihrer Lage und Beförderungen ihrer Arbeiten betrachten, die Art sich zu schützen und zu vertheidigen, so werden wir ohne Mühe alle anderer einzelnen Folgen und Zeichen der Vernunft aus ihnen entwickeln können, welche wir nur an den Menschen gebildet, und in einer weit höheren Vollkommenheit bewundern.

V.

Er. Poiret über einige Insekten der Barbarey.

(Beschluß S. voriges Stück.)

Scarabasi.

Scarabaeus marginatus, scutellatus, muticus, clypeo rhombeo, clytris connatis, punctatis glabris, lateribus marginatis.

Dies Insekt ist vollkommen schwarz. Sein Kopf ist mit einem runden Schilde ohne Runzeln bedekt. Seine Flügeldecken gehen den Körper mit einem hervorspringenden Rande hinab, welcher nur den wesentlichsten Charakter dieses Insektes auszumachen scheint; sie sind unten ohne Flügel, Buckelförmig gewölbt, und mit mehreren in der Länge herablaufenden Linien bezeichnet, welche aus einer Menge von kleinen Punkten bestehen, die man aber ohne künstliche Hülfsmittel nicht leicht zu bemerken im Stande ist. Dieser Käfer hat mit dem *Scarabaeus haemisphericus* sehr viel Aehnlichkeit.

lichtelt, von denen uns Pallas in seinem Buche: *Icones Insectorum* Pl. VI. Fig. 23. eine Abbildung geliefert hat. Aber dieser von dem hier die Rede ist, ist um die Hälfte kleiner, sein Schild ist beynahe ganz glatt, und hat auf den Flügelbecken ein Schildgen, wovon des der Pallas nichts besitzt.

Dies Insekt wohnt in sandichten Gegenden. Er bildet unter dem Kuhmist einen Trichter oft von der Tiefe eines Fußes. Im Hintergrunde dieser Wohnung hält er sich mehrentheils auf. Wenn der Zeitpunkt herannahet, daß er seine Eier legt, so giebt er am Ende eine hinreichende Anzahl von Löchern für die jungen Larven. Er legt dann die Eier darin, und verstopft denn mit Sande die Oefnungen. In diesen Verhältnissen und während des Winters erleiden die Larven ihre verschiedenen Metamorphosen. Wenn diese Insekten den Zustand ihrer Vollkommenheit erreicht haben, so erwarten sie die Ankunft der schönen Jahreszeit, um ihren Winteraufenthalt zu verlassen, und in dem Falle, daß der für sie von ihrer Mutter in Bereitschaft gelegten Vorrath von Kuhmist auszugehen anfängt, nehmen sie solange zu der Substanz der Wohnung ihre Zuflucht. Da es ihnen schwer werden würde ihr Loch in einer senkrechten Rich-

Richtung zu verlassen, so graben sie sich neue Gänge durch den Sand in einer schiefen Richtung zum Ausgang. Die Gestalt ihrer Vorderfüße, die Beweglichkeit ihres Kopfes, die Art von Schild, mit dem er bedekt ist, erleichtern ihn diesen Ausgang aus ihrer alten Wohnung.

Scarabaeus sacer.

Ich kann mich nicht enthalten, hier etwas über diesen berühmten Käfer zu sagen, gegen den die Egypter eine so große Ehrfurcht hatten, ob er gleich schon beschrieben ist. Dies Insekt, das man für einen Zwilfter hält, der ohne Vermischung mit einem anderen gebähren, war als ein Hymnograph für die Minerva creatrix gebraucht, welchen die Egypter ein männliches und weibliches Geschlecht zuschrieben. Aelian r) sagt uns, dieser Käfer sey auch zugleich das Emblem eines Soldaten, weil diejenigen, welche in den Krieg zogen, sein Bild auf ihre Ringe stechen ließen.

Man nehme auch von diesem Insekte alles Wunderbare hinweg, welches ihm das dunkle Alterthum beylegte; die Egypter

M m 2

mögen

r) De Animal. Lib. 10. Cap. 15.

mögen daraus ein heiliges Emblem gemacht haben, und die Aerzte ihn eine Menge chirurgischer Kräfte zuschreiben; er bleibt für den Naturforscher doch darum nicht weniger merkwürdig. Dies Insekt ist in den Küsten der Barbarey sehr gemein. Ich würde seiner nicht erwähnt haben, wenn ich seine Natur, und Eigenschaften nicht mit mehr Sorgfalt beobachtet hätte, als bisher geschehen ist.

Er läuft auf dem Sande an Dexter umher, welche der Sonne ausgesetzt sind, und nur erst nach der Befruchtung setzt er sich im Ruhmiste fest. Von diesem Augensblicke an ist er mit nichts weiter beschäftigt, als den kostbaren Schatz seiner Nachkommenschaft in Sicherheit zu bringen. In dieser Absicht gräbt er ein Loch, legt seine Eyer in dasselben Inneren nieder, und deckt sie mit Mist zu, der diesen Larven angemessenen Nahrung. Er begnügt sich nicht damit, ihnen einen sicheren, und mit Nahrungsmitteln hinreichend versehenen Wohnort gesichert zu haben, sondern rollt eine geraume Zeit hindurch dies Insekt auf einen leichten und sandigten Boden hin und her, und macht auf diese Art eine Kugel von der Größe einer kleinen Orange daraus, an der sich unvermerkt eine beynah zwey Zoll dicke Erdrinde ansetzt.

Dies

Dies Insekt ist unermüdblich in Arbeiten. Es hat weder Ruhe noch Rast, als bis es im Sande einen bequemern Ort ausgesüßig gemacht hat, seine Bürde niederzulegen. Es führt sie allenthalben mit sich, vermittelst seiner beyden Hinterfüße herum. Wenn diese ermüdet sind, so gebraucht es seinen Kopf und seine Vorderfüße, aber es nimmt seine Zuflucht bald wieder zum ersten Hülfsmittel. Wenn es seine Kugel einen Augenblick verläßt, und man raubt sie ihm, so bemächtigt sich eine unaussprechliche Unruhe seiner. Es läuft hin und her, und ruhet nicht eher, als bis es seine kostbare Last wieder entdeckt hat. Oft habe ich mir mehrmals das Vergnügen gemacht, so es in Bewegung zu sehen, und bemerkte immer mit Erstaunen, wie es seinen Lauf nach der Seite hinrichtete, wo ich die Kugel hingeworfen hatte. Wenn ich sie in der Hand trug, so folgte mir das Insekt, gleich einem beraubten Thiere, und mehrmals hatte ich ein Gefolge einer Menge von solchen Insekten hinter mir, deren Kugeln ich in der Hand hatte.

Wenn die Kugel eine hinreichende Härte gewonnen hat, und äußerlich trocken ist, so gräbt das Insekt im Sande einen Trichter von acht bis zehn zölliger Tiefe. Er legt
hier

hier seine künftige Familie nieder, und wird selbst Einwohner dieses künftigen Aufenthalts, wo er sein Daseyn beschließt. Es ist noch zu bemerken, daß dies alles nur der Fall bey dem Weibchen ist, denen die Natur zu diesem Zwecke ein weit längeres Leben, als den Männchen zugestand, welche kurze Zeit nach der Begattung auch sterben.

Die Larven entstehen gegen das Ende des Herbstes, bringen den Winter unter dieser ersten Gestalt zu, und werden nur erst im Frühlinge ganz vollkommene Insekten. Indes habe ich doch mehrere Male, während des Winters vollkommene Insekten bey den Larven angetroffen, ohne entscheiden zu können, ob sie zu der letzten Generation gehörten, oder ob sie selbst die Urheber der neuen Familie wären.



Es ist nur nöthig, daß man diesen Käfer unter seinen Arbeiten belauscht, um sogleich den Nutzen der mannichfaltigen Werkzeuge, womit die Natur ihn ausgerüstet hat, zu begreifen. Seine beyden Vorderfüße sind breit, platt, und an der Vorderarm entlang, mit vier starken, und stumpfen Zähnen bewafnet. Mit diesen Werkzeugen gräbt er seine Höhlen, oder klopft sich selbst an, da die beyden Hinterfüße da-

zu bestimmt sind, eine viel größere und schwerere Last, als er selbst ist, zu schleppen. Wenn er in den Sand eindringen will, bedient er sich des fünfspitzigen Schildes; das seinen Kopf bedeckt, bedient sich derselben, um die Last in die Höhe zu heben, und die Hindernisse wegzuräumen, während dieser beschwerlichen Arbeit verbergen sein Kopf und seine Fühlhörner sich unter der ganzen Breite des Schildes, das über alle diese Theile herüberraagt. Die beyden Hinterfüße dieses Insektes sind viel länger und schmaler als die Vorderfüße. Auch ist ihre Bestimmung von diesen sehr abweichend, da sie vornehmlich zum Ergreifen und Fortziehen ihrer Last dienen.

Arancae.

Von mehreren sehr schönen Gattungen von Spinnen die ich in der Barbaren-angetroffen habe, will ich nur einiger besonders erwähnen, die durch ihre auffallende Farbe, durch Größe oder sonstigen Sonderbarkeiten meine Aufmerksamkeit vorzüglich auf sich gezogen haben.

I. *Aranca fasciata*, abdomine fasciis. flavescentibus, pedibus fusco annulatis
Mus. D. Banks. Fabric. System. Entomolog. pag. 433. II.

Diese Spinne scheint mir diejenige zu seyn, welche Sabrizius aus dem Cabinette Hrn. Banks anführt. Wenn sie dieselbe ist, so sind aber ihre Augen übel beschrieben. Anstatt daß man denn diese Spinnen in der fünften Eintheilung, die ihre Augen so () haben, muß sie in der neunten zu denen gerechnet werden, bey denen die Augen so geordnet sind: (). Der Körper dieser Spinne ist mit braunen und gelben Banden geziert, nach der Art, wie die Wespen sie haben. Der Thorax ist hart und mit weißlichten Haaren besetzt. Die Füße sind an ihrer ersten Eintheilung braun, und enden mit wechselsweis auf einander folgenden schwarzen und grauen Banden. Unter dem Bauche gehen diese Bande, statt in die Quer in die Länge und sind mit mehreren kleinen schwarzen Punkten gesprenkelt.

Wenn diese Spinne vollkommen ausgewachsen ist, welches gegen das Ende des Juli einfällt, hat sie beynah die Größe eines Zolles. Sie bewohnt die Gebüsche, wo sie Spinngewebe, mit sehr weit von einander abstehenden Faden macht, deren Mitte sie bewohnt. Nicht für die kleinen Insekten sind diese Netze ausgespannt, weil

es diesen zu leicht ist, wegen der Weilläufigkeit ihrer Faden daraus zu entwirren; sondern sie verlangt nur große Fliegen, Wespen, Bremsen und selbst Heuschrecken.

Wenn ein Insekt in ihr Gewebe geräth, so macht sie dasselbe zum Gefangenen und umhüllt es mit vielen sehr starken Fäden. Sie saugt ihm das Blut nicht aus, aber tödtet es mit ihrem schrecklichen Gebiß, frisst, wenn sie hungrig ist, einen Theil davon, und hebt das Uebrige sorgfältig bis zu einer anderen Mahlzeit auf. Sie trägt Sorge, ihre Vorräthe zwischen trocknen Blättern aufzubewahren, oder an sonst einen sehr versteckten Orte. Ich habe so oft einen großen Ueberfluß an Lebensmitteln gefunden. Jede Beute war besonders in einem von Fäden unordentlich zusammengewebten Sacke eingeschlossen, der durch einen schwärzlichen Schleim verbunden war. Unter den Zeichnungen dieser Insekten habe ich sehr oft der schönen *Sphex maxilloso* angetroffen, von dem ich im ersten Theile dieser Abhandlung eine Nachricht gegeben habe.

Der Sack, in dem diese Spinnen ihre Eyer aufbewahrt, ist von einer sehr seltsamen Gestalt. Er ist ein in der Mitte horizontal, durchschnittenen Oval, von der

Grö-

Größe eines Taubeneyes. Das, sonst pergamentartige Gewebe, desselben ist so dicht, daß man es kaum zerreißen kann. Der abgestufte Theil ist an seinen Rändern mit sieben bis acht Spitzen gleich Handhaben versehen, von denen sehr starke Fäden ausgehen, welche der Fäde, beynahe wie unsere Kirchenlampen hangend erhalten. Wenn die jungen Spinnen sich entwickelt haben, so zerreißen sie die Bedeckung des Ovals. Sie gehen von Zeit zu Zeit in ihren ersten Wohnort zurück, wo sie in Gesellschaft leben, bis sie stärker geworden, sich trennen und gegen einander die tödlichsten Feinde werden; ob sie vorher gleich in Familie und in einem guten Einverständnisse zusammen gelebt haben.

Die Fäden dieser Spinnen, sind unter allen, welche ich kenne, die stärksten. Ich habe sie oft gegen Seidenfäden versucht. Wenn die letzteren mit ihnen gleich stark angespannt wurden, so rissen sie immer früher als jene. Diese Fäden sind silberfarben sehr lang, und leicht zu verarbeiten. Man würde damit die Seide mit einem um so größeren Nutzen ersetzen können, da dies Insekt, unermüdet im Arbeiten, immer sogleich ein anderes Gespinnst macht, wenn man es des fertigen beraubt. Seine ungesellschaftliche Lebensart würde sich aber immer einer

einer ähnlichen Manufakturenbenußung entgegen.

Der Anblick eines von ihren Gleichen seht diese Insekten in Wuth. Sobald sie sich bemerken, fallen sie mit einer Raserey über einander her, welche sich nur mit dem Tode einer von den beyden Streiters endigt. Die Ueberwundene wird dem anderen Mundvorrathe hinzugefügt. Es ist unmöglich, selbst in beträchtlichen Entfernungen von einander, mehrere frey in dem nemlichen Zimmer zu erhalten. Ich hatte ein Duzend dieser Spinnen in meinem Kabinette verschlossen. Die stärkste von ihnen blieb, nach einem achttägigen Streite allein Meister vom Schlachtfelde.

Ich habe oft in dem nemlichen Gebüschen eine andere Spinne von der nemlichen Grösse und Familie angetroffen, als die vorhergehende ist. Sie hat auch ihre Sitten und ihre Wildheit. Und sie schien mir lediglich durch ihre Farbe von jener unterschieden zu seyn, die ein schönes Dunkelroth ist, mit schwarz und braun gemischt, und sehr angenehmen Nuancen versehen. Da diese Spinne während meines Aufenthalts in Marseille Schaden litt, bin ich nicht im Stande von ihr eine sehr genaue Beschreibung

bung zu geben. Sie legt ihre Eyer nicht wie die vorhergehende, sondern sie setzt sie auf einen festen Körper symmetrisch geordnet, mit einem weißlichten Schleime zusammenverbunden, und mit mehreren rothen Faden ohne Ordnung übersponnen, welche soweit von einander stehen, daß man zwischen durch die Lage der Eyer sehr deutlich bemerken kann. Ich habe mehrere dieser Spinnen groß gezogen. Sie schienen mir um das Schicksal ihrer Familie wenig bekümmert, welche sie nach ihrem sehr bald verließen.

VI.

Ueber die Bildung der Körper, durch die
einfache Aggregation der organi-
sirten Materie.

vom Hrn. Reynier.

Schon in mehreren, ehemals bekannt ge-
machten Abhandlungen habe ich zwey
Sätze zu beweisen gesucht, von deren Rich-
tigkeit ich überzeugt bin, und deren Ausein-
andersehung auf unsere Kenntnisse von den
organisirten Wesen einen nicht unbeträchtli-
chen Einfluß haben muß, nemlich:

1) Daß die organisirten Wesen sich
durch fruchtbaren Saamen, ohne Vermis-
chung von zweyen Geschlechtern, fortpflan-
zen, und

2) Daß diese Wesen aus der bloßen
Aggregation der organisirten Materie entste-
hen können.

Zwar habe ich schon mehrere Beweise
für diese Sätze beizubringen gesucht, aber
man kann die Beweise dafür nicht genug ver-
vielfachen.

vielfältigen, und ihre Bestätigung nothwendig den Sturz der Systeme des Herrn Bonnet, Spallanzani, nach sich zieht. Denn sobald die zufällige Aggregation ähnlicher Theile Formen und bestimmte Körper hervorbringt, so präexistirten ihre Keime nicht, und es können sich täglich neue erzeugen, und das ganze System dieser Gelehrten ist zerstört.

Andere Thatsachen schienen mir vorher schon der Theorie von der Einschachtelung der Keime nachtheilig und sie selbst gänzlich und vollkommen zu vernichten. Die Entstehung der Maulesel, und überhaupt die neuen Gattungen, aber so wie die Abhängigkeit der organisirten Wesen vom Klima, war sehr schwer zu begreifen, wenn man seit der Entstehung des Universums existirende Keime annahm. In dem Aktus der Schwängerung modifizirt das mütterliche Geschöpf, oder bey den Vegetabilien das Organ, welches diese Funktionen über sich hat lediglich denjenigen Keim, welchen er entwickelt, und kann weiter auf die folgenden Keime nicht wirken; sonst müßte der Maulesel, wenn er schwängert, nur solche Individua hervorbringen, die seiner Mutter ähnlich wären, anstatt daß er seines Gleichen hervorbringt. Eine weitläufigere
Aus.

Auseinandersehung dieser Umstände würde mich igt zu weit führen.

Da die Beispiele, welche ich gegeben habe, um die Entstehung organisirter Wesen durch die Auseinandersehung der organisirten Materie zu beweisen, in ihrer ganzen Strenge genommen, einigen Einwürfen ausgesetzt seyn könnten; ich halte es daher für nothwendig, denen einen überzeugenden Beweis darzubringen welche mir die Clavaria angegeben hat. Ich werde der Beschreibung dieser Pflanze einige Erläuterungen nachschicken, und die Resultate wozu ich durch meine Untersuchungen hierüber berechtigt zu seyn glaube.

Clavaria militaris s).

Diese Clavaria ist höchstens einen Zoll hoch: sie ist dünne gegen den Boden herab; sie

- s) Linn. Edit. Reinh. P. 4. pag. 620. — *Clavaria militaris crocea*. Vaill. Bot. Paris. Tom. VII. Fig. 4. Diese Pflanze scheint mit den hier uneigentlich sogenannten mouche vegetale d'Amérique viel Aehnlichkeit zu haben, wie auch mit der unter dem Namen: mouche vegetale d'Europe, im Journ. de Phys. tout. 1777. beschriebenen, welche mit der Clavaria 2204, Hall, S. Helena, die nemliche ist.

sie verdrückt sich aber unmerklich, bis zu ihrer höchsten Spitze hinauf, welche einen doppelten Diameter oder Umkreis hat. Ihr Fleisch ist weich und leicht zerreisbar; aber mehr oder weniger elastisch. Wenn man sie zerbricht, so zeigt sie keine deutliche Faser. Diese Pflanze hat eine Safransfarbe, welche tiefer ist am oberen Theile, aber Drangensfarben reflektirt gegen den Boden herab. Die ganze Oberfläche ist mit kleinen Rauhgkeiten bedeckt, die ihr das Aeußere einer Felle geben. Linné, welcher alle diese kleinen Sachen vergrößert sah, vergleicht sie mit einer von Knoten besetzten Keule, weswegen er ihr auch die Benennung *militaris* beylegt. Diese Rauhgkeiten, mit einem starken Vergrößerungsglase betrachtet, scheinen kleine, sehr zugespitzte, harte und an ihrem Gipfel hornähnliche Regel zu seyn. Ich machte einige von ihnen zu einem Gebrauche loß, von dem ich unten weiter noch sprechen werde. Sie waren platt gedrückt, und hingen ganz einfach an der Oberfläche der *Clavaria*; wodurch sie sich aber besonders auszeichnen, ist eine beträchtliche Verengerung unten, so daß sie den Körper der *Clavaria* nur mit einem sehr kleinen Theile ihrer Grundfläche berühren.

Diese *Clavaria* wächst, nach den Schriftstellern, welche sie beschrieben haben, in Hölzern

zern und im Dorfe. Ich habe aber eine auf einer Puppenhülle gesehen, und alles macht mir es glaublich, daß sie daselbst immer entstehen, und daß diejenigen Botaniker, welche sie einzeln fanden, sie von dem Insekte, auf welchem sie wächst, getrennt haben müssen. Mehrere Beobachtungen, welche ich einige Jahre hindurch nicht allein über die bekannten Arten, sondern auch über eine noch unbekannte Gattung der *Clavaria*, welche ich weiter unten beschreiben werde, angestellt habe, beweisen mir es hinreichend, daß sie sich nur aus den Ueberbleibseln der organischen Wesen entwickeln, und selbst daß ihre Gestalt eine Folge der Materien sind, von der sie hervorgebracht werden. Diese Idee werde ich einmal in einer anderen Abhandlung weitläufig ausführen.

Als ich im vorigen Herbst zwei Gattungen der *Clavaria* bey dem Dorfe Scharpenzeel in Geldern fand, so hielt ich diese Gelegenheit zu einer sorgsamten Untersuchung über ihre Entstehungsart für günstig. Die *Clavaria* durchdringt die Schale der Puppe, und kommt unmittelbar aus dem Körper der Raupe. Man bemerkt es sehr deutlich, daß die beyden Hüllen an diesem Körper geöffnet sind, und daß die Öffnung

N n

in

in dem nemlichen Augenblicke geschehen ist, und sobald sich die Pflanze entwickelte. Dieser Umstand ist zu wesentlich, als daß ich mich nicht davon vollkommen zu überzeugen gesucht hätte. Denn wenn die Pflanze bloß an dem Balge einfach gehangen hätte, so konnte man glauben, ihr Keim sey durch den Wind oder durch sonst einen Zufall dahin gerathen, weil diese ihn aber durchbricht, und aus dem Körper der nemlichen Raupe herkommt, so kann dies nicht statt finden.

Sobald man zugiebt, daß jeder organisierte Körper sich aus einem Keime entwickle, so muß, in diesem Falle hier, dieser Keim die Hülle und den Balg durchdringen, oder schon im Körper der Raupe vor ihrer Metamorphose existirt haben. Die erste dieser Annahme fällt an sich selbst hinweg, weil die Hüllen keine Oefnung haben, und man vernünftiger Weise diesem Keime unmöglich die Kunst sie zu öffnen zuschreiben kann. Die zweyte beruhet auf keinem besseren Grunde. Denn wie wäre es möglich, daß ein von der Raupe verschluckter Keim, in ihrem Bauche sich gesund erhalten, und endlich in der Luft hinaufsteigen können, um sich das selbst zu entwickeln. Wenn man zuweilen Körner sieht, welche den Magen der Thiere durchgehen, ohne zerstört zu werden, so ist es

es eine holzartige Rinde, welche ihre Auflösung durch die Magensäfte verhindert. Aber ist es wahrscheinlich, daß der Keim der Clavaria eine so unzerstörbare Bekleidung besitze. Uebrigens ist dies vorgebliche Korn bis jetzt noch immer dem Auge der sorgfältigsten Naturforscher entgangen. Man kann nicht annehmen, daß die Clavaria auf eine andere Art aus einem Saamenkorne entstehe, als jene, beyde so äußerst unwahrscheinlicher sind, welche man nur durch die Annahme einer Menge von zufälliger Voraussetzungen glaublicher machen kann. Die Vervielfältigung solcher Voraussetzungen aber, welche der Hülfe schwer zu vereinigender Umstände, und selbst das Ohngefährs bedürfen, verdunkelt das Studium der Natur nur noch mehr, statt es zu erhellen. Die Clavaria entsteht daher aus dem Körper der Raupe selbst, und diese Wahrheit, daß die Aneinanderhäufung der organisirten Materie Wesen hervorbringe, eine Wahrheit, welche durch viele Thatsachen schon hinreichend erwiesen ist, hat hier die höchste Evidenz erreicht. Ein Ueberblick über die organisirte Materie und dasjenige, woraus sie zusammengesetzt ist, muß hier der übrigen Entwicklung vorausgeschickt werden.

Der Mangel an einem anderen, eigentlichen Ausdrücke für die Materie, woraus die organisirten Wesen zusammengesetzt sind, zwingt mich zum Gebrauch des Wortes: organisirte Materie. Sie nuancirt sich auf verschiedene Art nach Maassgabe des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, und nachdem sie durch die Arbeit des Lebens mehr oder weniger ausgearbeitet ist; denn der Schleim, das Glutin, die Lymphe, der *pars fibrosa* des Blutes und die zähe Materie sind nur verschiedene Gradationen derselben Substanz. Wenn die absorbirenden Organe der Wesen ein ihrer Natur analoges Theilchen aufgesaßt, oder verschiedene Elemente vereinigt und kombinirt haben; so arbeitet sich diese Materie aus, wird ihnen ähnlich und nimmt eine Gestalt, oder eine Reizung sie zu erhalten an, welche ihr durch die innere Bewegung aufgebrückt wird; oder legt sich in die leeren Fächer des Körpers, und dient zu seiner Vervollständigung; oder ist ihm überflüssig, und wird zur Quelle seiner Reproduktion, oder bildet endlich andere Theile, wie Dornen, Haare, u. s. w. welche gegen die Zeugungstheile zu, immer häufiger sind, weil die überflüssigen Theile daselbst sich am leichtesten ansetzen. So arbeitet die organisirte Materie sich nur sehr langsam aus, und erreicht nur durch mehrere Nuancen

cen

cen den Grad ihrer Vollkommenheit. Der Schleim scheint der erste Zustand derselben zu seyn, er ist am häufigsten in den einfachsten Erzeugnissen, wie z. B. die Vegetabilien sind: die *materia glutinosa* scheint das entgegengesetzte Extrem, und findet sich häufiger im Thierreiche, ob man sie gleich auch in den Pflanzen wiedererkannt hat: doch scheint es nicht wahrscheinlich, daß sie sich daselbst, wie Hr. Van-Bochaute behauptet, t) allein bilde und die Thiere sie nur aus den zu hoch genommenen Nahrungsmitteln absonderten. Viel eher möchte ich annehmen, daß die Thiere ausser dem Gluten der Vegetabilien, welchen sie sich assimiliren, dem Schleim durch die Arbeiten ihrer Organisation den Charakter des Gluten ertheilen.

Es hat sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Unterschied zwischen den Modificationen der organisirten Materie allein von der Menge des Feuers, das sie enthalten, herrühre, und daß die Bewegungen der Organisation sie nur in dieser Hinsicht verändern, weil das Gluten sich im Thierreiche sehr häufig und im Pflanzenreiche nur in sehr geringer Menge findet. Alles zeigt uns den Reichthum selbst das Uebermaaß des Feuers

t) Journal de Physique. Fevrier 1786.

Feuers im Thierreiche. Das volatile Alkali und das acidum phosphoricum in Vergleichung mit den vegetabilischen acidis, der Aktus des Thierlebens verglichen mit dem des Pflanzenlebens, geben diesen Gedanken eine beträchtliche Wahrscheinlichkeit. Wirklich macht sich das thierische Leben durch die Handlung des Athemhohlens von einem Theile des Feuers loß, der ihm nachtheilig seyn könnte u). So zeigen es alle Schlüsse und Wahrscheinlichkeiten, daß der Schleim nur durch die Verbindung mit einer neuen Portion von Feuer zum Gluten übergehe.

Alle die Umstände, welche auf den ersten Anblick dem Gegenstande dieser Abhandlung fremd scheinen können, sind durchaus zu der Auseinandersetzung unentbehrlich wie die Clavaria entstehen, könne. So bald man aber erwiesen hat, daß die animalische und vegetabilische Materie von ganz gleicher Natur sind, und daß die Pflanze aus keinem äußeren Reime entstehen konnte so läßt sich sehr leicht ihr Ursprung begreifen.

Die Clavaria wächst nur auf todtten Körpern und folglich in der Zeit, daß sie in eine faule Gährung überzugehen anfangen.

Oder,

u) S. das dritte Buch meiner Theorie des Feuers.

Ober, da die Gährung nicht anders wirkt, als daß sie einen Theil von dem wesentlichen Feuer der Substanz losmacht, oder da die animalische Materie nur durch das Uebermaaß des Feuerstoffes, den sie enthält, von der vegetabilischen sich unterscheidet, so können mehrere Theile diesen letzteren Zustand in den Nuancen, welche die Gährung bestimmen, erreichen, und da diese Theilchen eine Neigung haben sich zu vereinigen, eine Würfung der Gestalt, womit der Organismus sie ausstattet, so verbinden sie sich, Kleben zusammen, und bilden einen Körper, der alle Charaktere einer Pflanze besitzt. Aber alle Theile des Thieres sind nicht zur Annahme dieses Charakters tüchtig, denn die Gährung löst die Aggregate auf und trennt die Principien, vernichtet folglich die chymische Natur, welche zur Erhaltung der Formen durchaus nothwendig ist. Es sind dies nur die Theilchen, welche, mittelst unbestandener Umstände, einen Verlust an Feuer erlitten haben, ohne daß dadurch ihre Natur merklich geändert wäre. Es ist leicht diese Unregelmäßigkeit in der Hersehung der verschiedenen Theile zu bemerken, weil es durch mehrere, sehr genaue Versuche, deutlich gemacht ist, daß die Fäulniß nicht immer sich in demselben Gange erhält v).

N n 4

Immer

v) G. l'Essay pour servir a l'Histoire de la Putréfaction,

Immer hat die organische Materie einen Gang zur Vereinfachung, welche eine Wirkung des Eindruckes der Modelle ist nach denen sie sich gebildet hat. Nicht allein die Bildung der Keime und Embryonen, welche sich durch die Verbindung der Theilchen erzeugen, stellt diese Wahrheit noch fester; aber ebenfalls auch die Erzeugung der, denen man vernünftiger Weise keinen Keim beylegen kann. Denn diese zufällige Produktion der Vegetabilien ist gänzlich vom Himmelsstrich abhängig, und das nemliche Individuum nimmt sie an, oder verliert sie, nach der Natur seiner verschiedenen Lage und der Mannigfaltigkeit seines Wohnortes.

Es bedurfte eines so auffallenden Beispiels als die *Clavaria* angeht, um die Wahrheit dieser Hypothese überzeugend zu beweisen; wenn aber die Möglichkeit einer solchen Bildung organisirter Wesen einmahl erst zulässig gefunden ist, so vervielfältige die Belege dafür sich bis ins Unendliche. Die Moose, Conserven, die zahlreiche Familie der Schwämme zc. alles Pflanzen, deren Geschlechtstheile auch die geübtesten Botanisten noch nicht haben ausfindig machen können, oder vielmehr derentwegen sie noch nicht ganz einig sind, haben einen ähnlichen Ursprung. Einige von ihnen können
vielleicht

vielleicht aus nicht befruchteten Saamenkörnern erzeugt werden, da aber alles in der Natur nüzanzirt ist, und die Extreme durch Stufen mit einander verbunden werden, welche eine unermeßliche Kette mit kaum bemerkbaren Uebergängen bilden, so ist es möglich, daß mehrere dieser Pflanzen sich gar nicht wieder ergänzen, daß andere dies unter gewissen Umständen können, andere noch häufiger, und daß die Gradationen endlich bey der Classe aufhören, welche sich nur durch eine Geschlechtsvermischung wiedererzeugen. Die Annahme dieser Hypothese klärt tausend undeutliche Thatsachen auf, deren Ursachen man nicht anzugeben verstand. Der erste Schritt in den Wissenschaften ist gewöhnlich von sehr schnellen Fortschritten begleitet.

Da man gänzlich mit der Natur und den Geschäften der Knoten, welche der Oberfläche der Clavaria bedecken unbekannt ist, und ihre Art sich anzuhängen, muthmassen lassen könnte, daß sie Saamenkörner oder kleine Zwiebeln wären, welche zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes bestimmt seyn könnten, so habe ich eine der beyden Individuen aufgeopfert, um Versuche darüber anzustellen. Ich hob die Knötchen mit einer Messerspitze ab, ohne sie zu beschädigen, und säete sie unmittelbar nachher aus; einen

Theil davon auf eine besonders dazu geöf-
 nete, und feucht gelegte Wuppe; einen ande-
 ren Theil auf verfaulten Gewächsen, auf ein
 eben so feuchtes und mit Moose bedecktes
 Torfstück, welches ich von demselben Orte
 nahm, an dem ich meine beyden Exemplare
 angetroffen hatte, und den dritten Theil auf
 einer bloß befeuchteten Erde. Ich trug
 Sorge, daß die Sonne nicht zu stark auf die
 Gefäße scheitern möchte, und daß die Feuch-
 tigkeit, ohne zu stark zu seyn, beynahe im-
 mer sich gleich bliebe. Aber keins von dies-
 sen Knötchen gieng auf, ungeachtet aller dies-
 ser angewandten Vorsichten. Also sind sie
 keine Saamenkörner. Indesß ist dieser Be-
 weis nicht ganz vollkommen hinreichend, weil
 es vielleicht äußerst schwer ist, alle Umstände,
 welche zu ihrer Entwicklung erforderlich seyn
 können, zu verbinden. Es ist unmöglich ein-
 zusehen, was für einen Nutzen sie haben
 können, und welche Ursachen ihnen ihre Ent-
 stehung geben? Sind es Erzeugnisse, welche
 den Dornen der Pflanzen ähnlich sind? sind
 es abscheldende oder einsaugende Organe.
 Die Zeit oder ein glücklicher Zufall wird uns
 darüber belehren.

Ich habe einen oder zweye dieser
 Knötchen getheilt, um ihr Inneres zu be-
 obach-

obachten; es ist ganz voll und stellt eine Masse ohne Häute und Fibern dar.

VII.

Beytrag zur Geschichte des Athemholens der Fische.

von Hrn. Broussenet.

Das Athemholen ist eine der wesentlichen Einrichtungen, eins der Mittel zu Das seyn, womit die Natur alle lebendigen Wesen ausgerüstet hat; man findet die Spuren davon bis zu den Pflanzen herab. Aber ob der Zweck dieser Funktion gleich immer das nemliche ist, so sind doch die Mittel, denen sie sich bedient hat, um sie ins Werk zu setzen, bis ins Unendliche mannichfach.

Unter den verschiedenen Thierclassen giebt es einige, welche nur die Luft in den Respirationorganen auffassen, andere die Wasser mit ausschöpfen; und diese Hinsicht bilbet die

Charak.

Charaktere einer sehr deutlich unterschiedenen Eintheilung im Thierreiche.

Die Verschiedenheit der Organe zum Blutumlaufe steht immer in Beziehung mit derjenigen, welche man in denen des Athemhohlens antrifft. Eine und die andere dieser Einrichtungen erleiden einigermassen in den verschiedenen Thierclassen, eine stufenweise Entartung: So sind bey den Vögeln die Lungen sehr ausgedehnt, stehen mit mehreren besondern Höhlen und Behältnissen in Verbindung, und die Luft dringt in das Innerste der Knochen ein. Das Herz ist in zwey Ventrikel getheilt, wovon jeder ein Ohr hat, und ihr Blut ist wärmer als das der vierfüßigen Thiere und Wallfische. Diese hingegen haben kleinere Lungen; ihr Herz hat wie, in jener Classe zwey Kammern und Ohren; aber ihr Blut ist kälter. Indesß ist es immer noch viel wärmer als das Blut der Amphibien, deren Lungen membranös sind, aus einer Menge von Gefäßen bestehen und mit Muskelfibern durchwirkt sind. Es ist daselbst nur ein geringer Blutumlauf, der übrige Theil des Blutes geht unmittelbar von einer Herzkammer zur andern. Endlich stellen die Insekten noch merklichere Verschiedenheiten dar. Ihr Herz ist membranös, und kaum einer Bewegung fähig;

fähig; sie haben statt der Lungen, besondere Gefäße, welche durch die verschiedenen Theile des Körpers verbreitet liegen; ihr Blut, wenn man der Feuchtigkeith, welche hier seine Stelle zu ersetzen scheint, diesen Mahnen beylegen kann, hat den Grad der Farbe und Wärme noch nicht erreicht, wodurch es bey anderen Thieren sich auszeichnet. Hier wird dann die Annäherung zu den Schaalthieren, den Seekrebsen sichtbar, welche, gleich den Fischen, Wasser einathmen.

Die neueren Naturforscher haben die Erscheinung des Athemhohlens zu erklären versucht, und haben es auf eine sehr anschauliche Weise gezeigt, wie die in der Atmosphäre vertheilte Lebensluft sich in die fixe umsetzt, in dem sie sich mit dem Phlogiston, oder den Hauptgrundstoffe der Luft, welche das Blut absetzt, verbindet.

Es scheint, daß die Respiration auch in allen Thieren, welche Wasser einathmen, und besonders in den Fischen vor sich gehe; ehe ich aber mich in das kleinste Detail einlasse, will ich die Grade der Aehnlichkeit festzusetzen suchen, welche die Organe, die unter den Thieren dieser beyden Ordnungen den nemlichen Zweck haben, mit einander verbindet.

Die

Die Respirationsorgane aller Thiere, welche nur Luft einathmen, liegen im Inneren ihres Körpers. Man kann sie nicht anders beobachten, als wenn man die Theile zerreißt, womit sie umgeben sind. Die dieser oberanalogen Organe derjenigen Thiere, welche Wasser einathmen, liegen hingegen beynahe offen da; man kann sie sehen, ohne irgend einen Theil zu zerstören. Dieser Unterschied ist bey einigen eierlegenden vierfüßigen Thieren besonders auffallend, deren Respirationswerkzeuge in der ersten Periode ihres Lebens, wo sie sich unter dem Wasser aufhalten, äußerlich gelegen sind, und die mit der Zeit, da sie zum Aufenthalte in der freyen Luft bestimmt sind, auch in ihrem Inneren Lungen erhalten.

Ein anderer, vom vorigen abhängender Unterschied ist der, daß je vollkommener das Athemhohlungsgeſchäft in den verschiedenen Thierklassen ist, desto mehr auch die dazu dienenden Werkzeuge verborgen liegen. In den Vögeln, bey denen diese Operation auf das vollkommenste vorgehet, dringt die Luft in den größten Theil ihrer Knochen, und daher mehr in ihr Inneres, als bey den vierfüßigen Thieren, deren Lungen noch mehr verborgen liegen, als die der Amphibien, welche gar kein oder doch nur ein sehr kleines

Zwergs

Zwergfell haben. Endlich athmen die Insekten, bey denen diese Verrichtung übriggens noch etwas abartet, durch eine große Anzahl von Defnungen.

Mehrere Charaktere beweisen uns, daß unter den Thieren welche im Wasser leben, die Fische auf eine weit vollkommnere Weise Athem schöpfen, als die Schaalthiere. Auch sind die Organe der ersteren dazu weit versteckter, als die der letzteren, welche sie sehr oft ganz aussen und vollkommen entblößt liegen haben. In diesen Thieren scheint endlich diese ganze Funktion aufzuhören, und um sie zu erkennen, muß man die Analogie zu Hülfe nehmen.

Die Fische zerfallen, in Hinsicht auf die Bildung der Respirationswerkzeuge, in zwey große Classen, von denen die eine die knorpelichten und die andere die stachelichten enthält. Die Kielfern der ersten werden von einem knorpelichten Bogen unterstützt, sind vielfacher als bey den stachelichten, wo diese Theile von gekrümmten kleinen Knochen unterstützt werden, sollten bis zu vieren anlaufen, und niemals diese Zahl überschreiten.

Das Herz der fischlichen Fische liegt in einem Herzbeutel, welcher eine Tasche bildet die von Zwergfellen hinterwärts angeheftet ist. Bey einigen Gattungen, besonders aber dem Seewolfe, habe ich kleine, sehr dünne Fasern bemerkt, welche das Herz mit seinem Herzbeutel verbinden. Die knorpelichsten Fische haben, eigentlich zu reden, keinen Herzbeutel; zum wenigsten ist die an seiner Stelle befindliche Membrane nicht frey, sondern det die ganze innere Höhle der Brust aus, und hängt mit den sie umgebenden Muskeln zusammen. Der Nutzen des Herzbeutels bey dem Menschen und den vierfüßigen Thieren, ist nach der Angabe der Zergliederer der, es zu verhindern, daß das Herz mit der Lungen verwachse, und daß es nicht gedrückt werde, wenn diese mit Luft sich anfüllen und nicht leide, wenn diese etwa krank werden. Es war daher nothwendig, daß dies Organ von einer starken Membrane, und einem so dichten Gewebe gemacht wurde, daß es das darin enthaltene Eingeweide erhalten konnte. Bey den Fischen hingegen, welche dies nicht zu befürchten haben, ist das Herz, in denjenigen, wo die Brust gerade und von sehr festen und harten Theilen gebildet ist, ist einem einfachen, kleinen und beynahe durchsichtigen Herzbeutel verschlossen, da hingegen bey denenjenigen, wo die Brusthöhle beträchtlicher

licher ist oder dies Eingeweide von keinem benachbarten Theile belästigt wird, die Natur, welche immer nach dem einfachsten Plane arbeitet, den Herzbeutel von der Pleurra nicht unterschieden hat; eine einzige Membrane, welche die innere Fläche der Brust bekleidet, erfüllt die Berrichtungen beyder.

Die Gestalt des Herzens hat bey den Fischen eine weit größere Mannichfaltigkeit, als bey den warmblütigen Thieren. Hr. Vicq d'Azgvr hat die merkwürdlichsten unter diesen Variatäten in den Abhandlungen auseinandergesetzt, in welchen er den Plan zu einer vollständigen Anatomie der Fische angelegt hat. Im Allgemeinen ist bey dieser Klasse das Herz, im Verhältniß zum Körper kleiner als bey anderen Thiergeschlechtern. Zum Beispiel ist dies Organ bey den Vögeln acht oder neunmahl größer als bey den Fischen vom nehmlichen Umfange. Man weiß daß das Herz eines Menschen gewöhnlich zehn Unzen wiegt, wenn die Schwere seines ganzen Körpers ohngefähr hundert und fünfzig Pfunde beträgt. Haller hat gefunden, daß in einem Karpfen von 4920 Granen Schwere das Herz nur neun Grane wog. Das Gewicht eines Menschenherzens ist daher zweyhundert und sieben und vierzigmal

Do

kleiner

kleiner, als das Gewicht seines Körpers, während das eines Karpfen fünfhundert und sechs und vierzigmal kleiner ist. Diese Berechnung, welche unsere Versicherung unterstützt, würde ihn noch günstiger seyn, wenn man die Erfahrung an einem größeren Karpfen gemacht hätte. Das Herz ist bey allen Thieren verhältnißmäßig zum Körper größer, wenn sie noch jung sind. Bey einem Karpfen von 10572 Granen Schwere habe ich gefunden, daß das Herz 13 Grane wog. Es war, wie man sieht, zweymal so groß als der, welchen Haller gewogen hatte; daher war die Schwere seines Herzens in der seines Körpers auf achthundert und zwey und neunzigmal enthalten. Bey mehreren kleinen Selnfischen, von denen einer 65 Gran, der andere 154, und der dritte 203 wog, habe ich gefunden, daß das Gewicht des Herzens in dem des ganzen Körpers, bey dem ersten hundert und zwey und dreyßigmal, bey dem zweiten hundert und vier und fünfzigmal, und bey dem dritten hundert und vier und achtzigmal enthalten war. Das Herz des ersten wog einen Gran, des zweiten einen halben und des dritten ein zehnteil Gran. Ein deutlicher Beweis, daß je kleiner die Fische sind, ihr Herz zu ihrem körperlichen Umfange an Größe zunimmt.

Die Gefräßigkeit und Willkür der Erds-
thiere folgt dem nemlichen Stufengang, als
die Grösse ihrer Herzen. Dies Gesetz fin-
det auch bey den Fischen sich wieder. Die
Knorpelichten, zu denen man die Rochen,
Meermölse 2c. zählt, und welche an Gefräß-
igkeit alle anderer Fische übertreffen, haben
auch ein viel größeres Herz. Mehrere Un-
tersuchungen haben mich in diese Meynung
bestärkt. Ich nahm einen Hecht, den jeders-
mann als einen der wohlbewafnetsten und
gefräßigsten Flußfische kennt, so wie er einer
der schnellsten ist, und verschafte mir eine
Schleihe, deren Kehle nur sehr klein und
zahnlos ist. Das Gewicht beyder Indivi-
duen fand sich zufällig gleich; jedes betrug
5252 Gran ohngefehr; aber das Herz des
Hechtes wog 6 Gran, indeß das der Schleiz-
he nur 4 Grane betrug. Daher war das
Gewicht des Herzens bey dem gefräßigsten
unter diesen beyden Fischen achthundert und
zwey und siebzigmal in dem seines ganzen
Körpers enthalten, und bey der Schleihe
dreyzehnhundert und achtmale.

Ich habe bemerkt, daß bey den Fischen,
welche die größten Kiefern hatten, auch das
Herz, immer verhältnißmäßig zum Körper
gerechnet, am größten war. Hiervon habe
ich mich besonders am Herlinge versichert.

Ich wog einen solchen und das Gewicht betrug 1992 Gran überhaupt; sein Herz hatte dreyn Gran, welches daher den 664sten Theil seines ganzen Körpers ausmachte. Ein Schellfisch, dessen Kiefern viel kleiner sind, und nur eine sehr geringe Oefnung haben, gab mir ein davon sehr verschiedenes Resultat an die Hand. Sein Körper wog 2004 Grane und sein Herz nur $1\frac{1}{2}$; dies Eingeweide machte daher nur den 1202ten Theil seines Körpers aus, und war folglich beynahe um die Hälfte kleiner als beym Heeringe.

Die Fische, welche sich in Behältnissen halten, sich wenig bewegen, ein weiches und mit Gluten sehr überfülltes Fleisch haben, sind mit einem sehr kleinen Herzen versehen. Das Herz einer Scholle, deren ganzer Körper 2844 Grane wog, betrug nur 2: welches einleuchtend macht, daß das Gewicht dieses Eingeweldes 1422 male in dem des ganzen Körpers enthalten war. Das Herz ist bey den Fischen dieser Klasse nicht allein viel kleiner als bey denen von einer anderen, sondern auch viel weniger reizbar. Auch ist die Blutmenge bey dieser geringer. Ich nahm zu gleicher Zeit aus den Körper eines Aales und eines Hechtes die Herzen heraus, und das von jenem gab wenig Zeichen von Reiz

Reizbarkeit, wenn ich es stach, da hingegen das Herz des Hechtes im Gegentheil ein Zeichen, und selbst lange nachher noch gab, als in seinem Körper beynahe keine Spur des Lebens vorhanden war; da im Gegentheil der Körper des Aales noch mit großer Stärke schlug, indeß sein Herz, das ich mit der Messerspiße reizte, kein Zeichen von Reizbarkeit gab.

Die Lage des Herzens ist bey den Fischen nicht so wie bey dem Menschen: und nimmt bey jenen gerade die Mitte der Brust ein. Da sein Gebrauch sich darauf beschränkt das Blut den Herzohren zu überliefern, und das Blut daselbst nur durch eine einzige Arterie gehet, so ist eine Stellung dieses Theiles, welcher ihn vor jedem Ohre gleich weit entfernt hält, ohne Zweifel die vorthellhafteste.

Die Ohren des Menschenherzes sind am oberen Theile desselben gelegen. Bey den Fischen die ganz entgegengesetzt; die Basis des Herzens berührt das Zwergfell und die Spitze ist dem Kopfe zugekehrt. Diese Verschiedenheit hängt ohne Zweifel von derjenigen ab, welche man bey dem Uebergange des Blutes bemerkt, dessen größter Theil, bey den Fischen dem Herzen von den hinteren

Do 3

Theilen

Theilen zugeschickt wird, da bey dem Men-
 schen ein großer Theil dem Herzen aus den
 oberen Theilen zufließt. Das Ohr ist hier
 etwas nach der linken Seite zu geneigt; das
 Blut wies ihm durch einen besondern Si-
 nus zugeführt, welche sich aus der Vereinig-
 ung mehrerer Blutadern bildet. Dieser
 Sinus ist weit größer als das Herzohr: die
 Kommunikation zwischen diesen beyden Thei-
 len wird durch Balrode unterstützt. Einige
 Schriftsteller haben diese Sinus für ein zweis-
 tes Ohr angesehen; zum wenigsten hat es
 wirklich den Anschein. Duverney, wel-
 che diese Theile zuerst mit Sorgfalt zerglies-
 bert hat, hat den Gebrauch dieses Kulader-
 sinus, den man auch bey den Amphibien
 findet, deutlich auseinandergesetzt. Das Blut
 wird aus dieser Höhlung ins Herz durch die
 Zusammenziehung des Zwergsfelles gestossen;
 das ich immer, bey einer großen Menge von
 Geschlechtern mit Muskelfasern besetzt anges-
 troffen habe. Es hängt, wie bey dem Men-
 schen am Herzbeutel fest, aber sein Gebrauch
 ist hier sehr von dem bey dem Menschen ver-
 schieden. Die Zergliederer haben im ersten
 Falle, mit Recht diese Verbindung dem be-
 ständigen Drucke des Herzens auf das Zwergs-
 fell zuschreiben zu können geglaubt, und anges-
 nommen, daß die aufrechte Stellung des
 Menschen dies nothwendig mache. Ihr Ges-
 danke

banke ward durch die entgegengesetzte Beobachtung bestätigt, die man bey vierfüßigen Thieren machte, wo diese Verbindung bey nahe gar nicht statt findet, weil, sogar diese Schriftsteller der Körper der vierfüßigen Thiere sich in einer horizontalen Stellung hält; die Verbindung des Herzbeutels mit dem Zwergfelle findet aber bey Fischen statt, welches die Unzulänglichkeit dieser Erklärung hinreichend erweist.

Die Zergliederer haben mit Grund das einzige Herzohr und die einzige Herzkammer, welche das Herz der Fische ausmachen, mit dem rechten Herzohr und der rechten Herzkammer des Menschen verglichen; da diese zur Aufnahme des Blutes aus der Hohlader bestimmt sind. Man hat allgemein den Nahmen aorta oder aorta ascendens der einzigen Schlagader gegeben, welche das Blut aus dem Herzen in die Riesen führen, die bey diesem Thiere das Geschäft der Lungen versehen. Aber der Nahme arteria pulmonalis war eigentlich der einzig paßliche für dies Gefäß. Der Bau dieser Theile ist vollkommen dem bey dem Menschen analog. Herzkammer der Fische gleicht der rechten Herzkammer der Fische vollkommen, ist auch nach Verhältniß seiner Größe dicken Wänden gebildet und erstreckt sich nicht ganz bis

D 2 A

zur

zur Spitze des Herzens. Das rechte Herzohr ist bey dem Menschen, wie bey den Fischen, verhältnißmässig nach der Dicke des Organes sehr stark, und das darinn enthaltene Blut ist gleichmässig schwarz. Die Arterie krümmt sich in diesen, bey ihrem Ausgange aus der Herzkammer nicht, wie die Aorta des Menschen; ihre Richtung ist gerade und sie hat mehr Aehnlichkeit mit der Lungenpulsader als mit der Aorta des Menschen. Ich glaube ihr, nach ihrer Struktur und Richtung, mit Recht den Namen der arteriae branchialis geben zu können, von branchiae; fest überzeugt, daß ihr der, der Aorta nicht zutimme.

Man sieht an der Basis der Branchialarterie eine kegelförmige Ausdehnung mit einer Verengerung an ihrem unteren Theile. Diese Ausdehnung ist inwendig durch in die Länge gehende Fasern befestigt, welche die Bewegung des Blutes beschleunigen müssen, indem sie durch ihre Zusammenziehung die Schlagader der Basis des Herzens näher bringen müssen. Einige Schriftsteller haben diese Höhlung mit dem linken Herzohre des Menschen verglichen, die andere haben ihn den Namen auriculus arterialis gegeben, und Cäsalvin hält es für eine dritte Herzkammer.

Ich übergehe die Beschreibung des Ueber-
 ganges der arteria branchialis in die Kie-
 fern. Wendham und Duverney haben
 hierinn nichts zu wünschen übriggelassen.
 Ich will nur das hier wiederholen, daß
 diese Arterie die einzige bey den Fischen ist,
 die man schlagen fühlen kann; ein hinrei-
 chender Beweis dafür, daß das Herz der
 Haupt- und aller Pulsation der Arterien ist,
 und daß sie nirgends statt hat, wo nicht die
 Gefäße oder der Lauf des Blutes von einem
 kleinen zu einem größeren Durchmesser
 übergehen.

Der Bau der Kiefern ist von der Art,
 daß die Blutgefäße, welche sie durchlaufen,
 wie in den Lungen der vierfüßigen Thiere
 das Blut in einem sehr kleinen Raume lange
 herumführen; aber sie weichen, in verschie-
 denen Fischgattungen, auf eine sehr merkwür-
 dige und mannichfaltige Weise ab. Die
 Lebensart, wozu diese Thiere von der Natur
 bestimmt sind, ist der Hauptgrund dieser
 Verschiedenheiten, welche bey den Vögeln
 oder den vierfüßigen Thieren weit seltener
 statt finden. Hat man deshalb nicht ein
 Recht, daraus den Schluß zu ziehen, da je
 vollkommener eine Verrichtung in irgend ei-
 ner Thierklasse ist, desto weniger Verschle-

behalten und Abweichungen die dazu bestimmten Organe unterworfen sind.

Die Fische, welche sich gewöhnlich in Behältern und an solchen Orten aufhalten, wo nur ein seltener Zufluß von frischem Wasser stattfindet, wie z. B. die Aale haben Kiefern, welche von knochigten kurzen Bogen gebildet werden. Die Defnung ihrer Kiefern ist sehr groß, und sie können in ihren Organen länger Wasser behalten, als die anderen Gattungen. Man konnte sie gewissermassen mit dem Amphibien vergleichen, welche cellulöse, mit Muskelfasern versehene Lungen von solcher Art haben, als diese Thiere nöthig haben, um eine gewisse Quantität von Luft im Vorrath aufzubewahren. Bey denen Gattungen hingegen, welche im hohen Meere sich aufhalten, und immer in einer großen Tiefe schwimmen, und die dazu bestimmt sind, während langer Wanderungen schnelle Bewegungen zu machen, sind die Kiefern an sehr groben Knochen befestigt und ihre Blätter sehr lang. Mehrere haben ausserdem noch ein eigenes Organ, das ebenfalls, wie die Kiefer zum Athemhohlen bestimmt ist. Dieser Theil, welchen noch kein Naturforscher beschrieben hat, kann als ein kleiner Kiefer anzusehen werden, und hat eine Aehnlichkeit mit einem Bogen

Bogen der Lunge. Es ist von den Kiemen unterschieden, und liegt in ihrer Höhle auf jeder Seite gegen die Basis der Oefnungen und unmittelbar nach der Erhöhung, welche die Augenhöhlen bilden. Am öftersten beschreiben sie einen Bogen. Ihre Längen ist in den verschiedenen Gattungen ebenfalls verschieden. Ich habe sie länger als einen Zoll in verschiedenen Gattungen Fische von mittlerer Größe gefunden. Sie sind wie die Kiemen aus Blättern zusammengesetzt, welche sich aber sogar ihre beyden Enden vergrößern. Diese Blätter sind nicht, wie bey den Kiemen zu zwey und zwey zusammengesetzt, sondern nur einfach; auch ihre Anzahl ist nach der verschiedenen Gattung der Fische verschieden. Bey der Schleie zum Beispiel habe ich ihrer bis auf ein und zwanzig gezählt; sie sind niemals an einen knöchernen Bogen befestigt; sie machen an ihrer Grundfläche eine Gattung von Wulst und die Membrane, welche das Innere der Höhle einkleidet, bedeckt sie zum Theil. Die drey inneren Aeste jeder Seite der Branchialarterie theilen sich den drey inneren Kiemen mit, ohne ihnen doch einen beträchtlichen Ast zu geben; die innere, welche mehr äußerlich liegt, giebt, nach ihrem Ende zu, einem Ast, ein Entstehen, welcher nachher, indem er etwas wieder zurückgehet, auf der entgegengesetzten Seite

Selte mit den Kiefern des Kleinen vorher von mir beschriebenen Kiefer verbindet. Sie ist vorzüglich in den Fischgattungen sehr sichtbar, wovon Cuvier unter dem Namen der *Acanthopterygii* eine eigene Klasse gemacht hat, und die er durch das Vorseyn einiger strahligen Strahlen, in den Flossfedern charakterisirt. Ich habe dieser unter dem Namen der *pseudobranchia* erwähnt bey Gelegenheit einiger Gattungen von Fischen, die ich in meiner ersten Decade einer allgemeinen Naturgeschichte der Fische weitläufiger beschrieben habe.

Der Kanal, durch welchen die vierfüßigen und alle warmblütigen Thiere die Luft in die Lungen bringen, ist allgemein immer derselbe; etwas was man bey den Fischen nicht bemerkt, die das Wasser in ähnliche Organe durch mehrere Oefnungen auffassen. Einige von ihnen z. B. die Neunaugen, haben oben am Kopfe eine einzelne Oefnung, wodurch das Wasser in die Kiefern geführt wird. Dieser Bau war diesen Fischen nothwendig, die, wenn sie sich an Steinen oder größeren Fischen ansaugen, nicht zu gleicher Zeit das Wasser durch die Kiehle auffassen können. Andere, wie die Rochen, haben an jeder Seite des Kopfes eine Oefnung, welche dem Wasser zum Durchgange dient. Indesß
schöpft

schöpft der größte Theil der Fische sein Wasser durch die Kehle, das durch die Kiefern wieder herausgeheth.

Bei den Knorpelichten sind die Werkzeuge des Athemhohlens, wie schon oben gesagt ist, von einer weit größeren Ausdehnung als bei den anderen Fischarten. Sie werfen das Wasser weiter durch mehrere Oefnungen wieder heraus, indeß haben einige auch nur eine einzige, deren Form aber wieder nach den Gattungen unendlich verschieden ist. Diejenigen Fische, welche in tiefen Gewässern zu leben bestimmt sind, sich wenig vom Ufer entfernen und oft im Sande wühlen müssen, haben diese Oefnung sehr klein, welche hier einen von diesen Membranen umgebenen Kanal bildet. Die Fische hingegen, welche zu heftigen Bewegungen bestimmt sind, haben sehr große Kiefern. Die Kehle und die Oefnung ist sehr weit; sie fassen eine große Menge von Wasser auf, und schöpfen öfterer frisches als die übrigen Fische. Sie sterben fast sogleich nachdem man sie aus dem Wasser genommen hat; indeß die Karpfen, Aale u. a. m., welche sehr kleine Oefnungen haben, lange Zeit noch in der freien Luft zu leben im Stande sind. Man kann jene benähe mit den Vögeln vergleichen, welche ein sehr

sehr hoher Flug auszeichnet, und bey denen fast alle Knochen mit Luft sich erfüllen.

Bev den Thiergeschlechtern, welche nur Luft einathmen, findet man nur eine einzige Oefnung, wodurch sie dies Element in sich ziehen und wiederausstoßen. Bev den Fischen hingegen tritt dies Element, wie wir bemerkt haben, durch eine Oefnung in den Körper und durch eine andere wieder hinaus. Der Mechanismus, vermittelst dessen diese Operation vor sich gehet, ist auch sehr von demjenigen verschieden, von welchem sie bey den vierfüßigen Thieren abhängt. Wenn der Fisch Wasser schöpfen will, so geht seine untere Kinnlade herab, und das Ligament, welches ihre beyden Knochen sonst enge zusammenhielt, erweitert sich nunmehr. Die Knochen der Oberkinnlade werden dadurch an ihren Ende herabgezogen, und da sie mit den Seitenknochen des Kopfes verbunden sind, die die Basis der Kiemenbedeckel bilden, so bewegen sie den vorderen Winkel von diesen etwas herab. Durch diese zusammengesetzten Bewegungen machen sich jedesmal, wenn der Fisch den Mund eröffnet, die Kiemenbedeckel an ihrem Rande vom Körper des Fisches los, und lassen das in den Kiefern angesammelte Wasser heraus. Ihre Bewegung gleicht der des Rippen bey unserem

Athenia

Athemhohlen vollkommen. In dem Augenblick daß das Thier den Mund zuschließt, drückt sich der Rand der Kiemenbedeckel wieder an den Körper an, die Membrane der Kiefern an seinem Ende schließt die Oefnung vollkommen, und das Wasser, welches bey der Erweiterung aller Theile in diese Höhlungen eingetreten war, drückt nun die Blätter der Kiefern zu; und dadurch ist die Handlung des Athemhohlens nun gänzlich zu Ende.

Die Fische hohlen weit öfterer Athem, als die Thiere, welche in freyer Luft leben, weil das Prinzipium, das von ihren Organen aus dem Wasser gezogen werden soll, weniger häufig in diesem Element, als in der Luft sich befindet, und von jenem vielleicht weit schwerer als von diesem abzusondern ist.

Der Nutzen der Kiefernhaut scheint sich auf die feste Verschließung der Kiefern zu beschränken, und bey einigen Gattungen die Höhlen der letzteren zu erweitern. Diese Haut fehlt, schon einer obigen Bemerkung nach, bey mehreren Fischarten gänzlich.

Bei einigen, wo die Oefnung sehr klein sich findet, wird jene Kiefernhaut nur durch einen einzigen Stachel unterstützt, welche man
gleich

gleichsam als ein Blatt von den Kiemenbedeckeln ansehen könnte: Einige haben eine sehr freie Oefnung, die aber eine Art von Kanal bilden, und in diesen scheint die Membrane von den Kiemenbedeckeln nicht verschieden zu seyn, und die kleinen Knochen, welche sie unterstützen, lassen sich sehr bequem mit den Rippen des Menschen und den viersfüßigen Thieren vergleichen. Bei den Fischen endlich, wo diese Oefnung sehr ansehnlich ist, mußte diese Membrane von einer großen Menge von Knochen unterstützt werden.

Wenn das Blut durch die Kiemen gegangen ist, tritt es in Gefäße, deren Durchmesser sich allmählich vergrößert, deren Seitenwände weniger dick sind, als die der Branchialarterie, die, mit einem Worte alle Kennzeichen der Blutadern haben, und die in allen mit den Lungenvenen des Menschen und der viersfüßigen Thiere verglichen werden können. Sie bringen das Blut zwar nicht in die Herzkammer zurück, aber sie bilden durch ihre Vereinigung ein großes Gefäß, das alle Eigenschaften der Schlagadern hat. Dies Gefäß ist den Vergliederern unter dem Nahmen der aorta descendens bekannt! Ich glaube sie allein mit der Benennung aorta bezeichnen zu müssen, da ich schon oben gezeigt habe,

habe, daß die Fische keine aorta ascendens haben. Durch diese Aorta wird das Blut durch den ganzen Körper vertheilt. Der Lauf desselben wird nicht, wie bey dem Menschen durch eine Menge von Falten und durch die Krümmung der Gefäße verzögert. Es braucht nicht mit der Gewalt, wie bey dem Menschen in die äußersten Ende der Gefäße gedrückt zu werden. Nach dieser Betrachtung läßt die Richtung, welcher die Lungen Blutadern folgen, sich zu erklären. Was die Arterien betrifft, so beschreiben sie eine gerade Linie, und das Blut circulirt darinn mit weniger Geschwindigkeit, als bey warmblütigen Thieren. Leewenchoef hat bemerkt, daß das Blut eines Hales ohngefähr nur einen Raum von fünf Zollen in einer Minute durchlief; und ich habe mich durch eine große Anzahl von Versuche, die ich am Karpfengeschlechte angestellt habe, überzeugt, daß das Herz im nemlichen Zeitraum, fünf, sechs und selbst acht und dreysig, seltener vierzigmal schlägt.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Blut, wenn es durch die Kiefern gehet, sich, wie in dem Durchgange durch die Lungen der vierfüßigen Thiere von dem Phlogiston, mit dem es überladen ist, reinigt. Die Zersetzung desselben aber überlasse ich den Chymisten.

sten und schränke mich lediglich hier auf einige Beobachtungen ein, welche die Theorie von den Erscheinungen der Respiration aufklären können.

Die Fische haben, nach Verhältniß ihrer Größe weniger Blut als die vierfüßigen Thiere; etwas das mit der unvollständigen Art des Mechanismus bey der Respiration der ersten vollkommen übereinstimmt. Mehrere Aale haben, nach Menphinus, kaum einige Unzen Blut geliefert, und man findet in den Commentar. Bononiens., daß man nicht mehr als eine einzige Unze von einem hundert dieser Fische erhalten hat.

Die Blutmenge dieser Thiere stehet immer mit der Vollkommenheit ihrer Respiration Verbindung. Diese Beobachtung findet sich nicht nur in den großen Klassen allgemein bestätigt, sondern auch unter den Fischen, einem Thiergeschlechte, welches, in Hinsicht auf die Respirationsorgane, weit mehrern Abweichungen unterworfen ist, als die Thiere welche in freyer Luft leben. So haben auch die Knorpelthiere, deren Werkzeuge weit größer sind, mehr Blut als die anderen Fische.

Fische

Die Fische können im Wasser keinen so hohen Grad von Wärme ertragen, als die vierfüßigen Thiere in der freien Luft. Der Unterschied in dieser Rücksicht ist selbst sehr verächtlich, weil diese in einer sehr heißen Atmosphäre, deren Wärmegrad, dem Wasser mitgetheilt, die Fische unwiederbringlich tödten würde, nicht im geringsten zu leiden scheinen.

Auch der Mensch kann ohne Nachtheil einen sehr ansehnlichen Grad von Wärme ertragen.

Einige englische Gelehrte, welche sich einige Zeitlang in einer Atmosphäre aufhielten, wo das Thermometer bis zu 109 Graden gestiegen war, konnten in denselben Augenblicken die Hand nicht in einem warmen Wasser leiden, das nur 57 Grade hatte, und in dem die Organisation der Fische ohne Zweifel völlig zerstört wäre. Doch hat man einige Erfahrungen über in heißen Gewässern lebend angetroffene Fische. Einige alte Schriftsteller haben dergleichen Sonderbarkeiten bemerkt. Aelian spricht von einem See in Lybien, dessen Wasser sehr heiß ist, und wo man Fische antrifft, welche sterben, so bald sie in etwas laueres Wasser gesetzt werden. Aehnliche Bemerkungen hat St. Aus-

gustin und Cardanus. Shaw spricht in seiner Reise nach der Barbaren von einigen heißen Quellen, in denen er mehrere Fische fand. Ganz neuerlich hat Hr. des Fontaines eine ähnliche Bemerkung in der Gegend von Kasga gemacht. Das Reaumur'sche Thermometer, das er daselbst eintauchte, stieg bis zum dreissigsten Grade. Valisneri hat ebenfalls lebende Fische in heißen Bädern gesehen. Konring erwähnt einer ähnlichen Erscheinung. Anderson erzählt ein anderes Beispiel der Art, wovon er in Island persönlich Zeuge gewesen ist. Ich will hierüber keiner Beobachtungen weiter erwähnen, weil fast kein einziger dieser Autoren den Grad der Wärme dieser Wasser genau angegeben hat. Unter aller hierüber gemachten Erfahrungen ist aber die des Herrn Sonnerats bey weitem die auffallendste, weil er versichert zu Manilla Fische in einem Wasser gefunden zu haben, in welchem das Reaumur'sche Thermometer bis zum 63sten Grade stieg. Muschenbroek hatte schon behauptet, daß die Fische im 111° des Fahrenheit'schen Thermometers stürben. Es ist sehr schwierig den Grad der Wärme zu bestimmen, den eine jede Gattung ertragen kann. Dies ist nicht nur nach den Jahreszeiten sondern auch nach der Gestalt der Respirationswerkzeuge verschieden.

Die

Die Fische verlieren eine große Menge thierischer Wärme; das sie umgebende Wasser entzieht ihrer unaufhörlich davon, und der Theil desselben, der sie unmittelbar umgibt, ist immer viel wärmer als an anderen Orten. Man hat bemerkt, daß ein Karpfen, welcher an eine sehr schnell frrierende Mischung gesetzt wurde, um sich herum eine gewisse Menge Wasser flüssig erhielt, während der andere Theil völlig gefroren war.

Man kann nur der Respiration die Entwicklung ihrer Wärme zuschreiben. Die Erscheinungen, nach denen Hr. Lamoignon und de la Place die Hervorbringung der Wärme bey den Thieren erklärt haben, welche in der freyen Luft leben, bemerken sie auch an den Fischen, ob sie daselbst gleich weit weniger merkbar sind. Die Verschiedenheit der Wärme zwischen den Thieren welche in der freyen Luft und denen, welche im Wasser leben, sind besonders in der Vergleichung der Fische mit den Wallfischen auffallend, welche sonst im Uebrigen mit jenen soviel Aehnlichkeit haben, daß alle Naturforscher von Brisson sie mit jenen in dieselbe Ordnung setzten. Beyde bewohnen das nemliche Element, und doch haben die, welche durch Kiefern und im Wasser athmen, nur

P p 3

einen

einen und einen halben Grad mehr Wärme, als das sie umgebende Wasser; während die Wallfische im Gegentheil, welche in der Luft respiriren, so warmes Blut als der Mensch haben.

Die Fische sind im Wasser keiner so großen Veränderung der Kälte oder Wärme ausgesetzt, als die vierfüßigen Thiere in der freyen Luft. Die Temperatur des Wassers scheint in einer gewissen Tiefe immer dieselbe zu bleiben, welches eine, in Rücksicht des Meeres, vom Grafen Marsili und neuerlichst vom Hrn. v. Saussüre bestätigte Erfahrung ist.

Doch scheint es, als wenn die Fische von einem größeren Grade der Hitze weit mehr als von einem größeren der Kälte litten.

Indeß fühlen diese Thiere doch die Veränderungen der Atmosphäre; man weiß, daß sie, wenn es regnen will, auf die Oberfläche heraufkommen. Diese Thatsache ist Bacon nicht entgangen, und er führt sie als einen Beweis des großen Einflusses der Luft auf die im Wasser lebenden Thiere an. Sollte diese Erscheinung nicht weit einfacher dem Fall der Insekten in dieser Zeit zuzuschreiben seyn, derentwegen die Fische herauf-

aufsteigen? Dies ist um so wahrscheinlicher, da sie die einzige Nahrung der Flußfische ausmachen.

Auch diesen großen Veränderungen der Atmosphäre kann man vielleicht die Auswanderung der wunderbar großen Menge von Heringen zuschreiben, welche die Kälte jedes Jahr zwingt, temperirtere Meere, als die des Poles sind, aufzusuchen. Aber unglücklicherweise fehlen uns fast noch alle genau bestimmte Nachrichten von diesen periodischen Zügen. Auch die Fische, welche niemals die Ufer zu verlassen bestimmt sind, fühlen das Kälterwerden der Luft, und um sich dagegen zu schützen, gerathen sie in einen gewissen Zustande der Erstarrung, wie die der Bäre, Marmelthiere &c., im Winter. Die alten schon haben von diesem periodischen Schlafe gesprochen; die neueren Naturforscher aber haben hierüber noch keine Bemerkung gemacht, die einer besonderen Aufmerksamkeit werth wäre. Man kann die Fische dieser Art sehr leicht an ihrem verlängerten Körper erkennen, an dem Mangel ihrer Bauchflossen, und der Art von schwankenden Bewegung, wozu sie, um sich im Wasser zu erhalten gezwungen sind.

Das Wasser wirkt auf die Respirationsorgane der Fische auf eine weit mehr verletzliche Art, als die Luft auf die der warmblütigen Thiere. Mehrere Individuen, welche während einer Zeit in einer gewissen Menge von Wasser geathmet haben, verderben es so sehr, daß es nachher zur Respiration durchaus nicht mehr taugt, so wie die warmblütigen Thiere, die an einem verschlossenen Orte beisammen sind, die Luft verderben. Das Wasser löst eine weit größere Menge von Substanzen als die Luft auf, und unter diesen finden sich viele, die den Fischen nachtheilig werden. Die Natur hat indeß die Fische mit einer hinreichend großen Kraft ausgerüstet, einigen Veränderungen, welche das Wasser hervorbringen könnte, zu widerstehen. Sie gehen zum Beispiel frey vom Salzwasser in süßes über. Wenn man daher auf die Verschiedenheit merkt, welche bey einem solchen Fische statt finden muß, wenn er bald im süßen bald in salzigten Wasser athmet, so kann man sich eine Vorstellung von der Kraft machen, welche er diesen Veränderungen entgegenstellen muß; eine Kraft, welche unter diesen Umständen diejenige der anderen Thiere weit übertreffen muß, welche nicht eine so schnelle und große Veränderung der Luft zu erleiden gezwungen sind.

Die

Die Fische, welche ich in destillirtes Wasser setzte, lebten darin fort. Sie gaben im Anfange zwar Zeichen von einem Uebelbefinden; als sie aber einige Zeit hindurch darin herumgeschwommen waren, schienen sie nicht mehr zu leiden. Sie hatten durch ihre Bewegung wahrscheinlich zur Aufnahme eines für ihre Respiration hinreichende Luftmenge geneigt gemacht. Ein kleiner, in ein verschlossenes Gefäß mit destillirtem Wasser separater Fisch, lebte darin dreissig Stunden. Oder ein Tropfen einer arsenikalischen Säure, in eine große Menge von Wasser gegossen, tödtete einen sehr starken Fisch augenblicklich. Ein anderer Fisch lebte 6 Minuten in Citronensaft. In einem nur etwas mit fixer Luft geschwängerten Wasser starb ein sehr starker Fisch sogleich. Mehrere Versuche fanden eine Menge Vermischungen mit dem Wasser für ihr Leben sehr nachtheilig.

VIII.

Immanuel Kant.

Wenig Weltweise haben in mehreren Wissenschaften durch die Auffindung eines einzigen Grundsatz, von dem sie zur Critik derselben ausgingen, so große Revolutionen erregt, als I. Kant. Seine Ideen haben alle unsere Systeme umgestossen, und aus den Trümmern ein ganz neues wieder hervorgehen gemacht.

Es kann nicht unsere Absicht hier seyn, eine vollständige Lebensbeschreibung dieses Philosophen hier zu liefern, denn dazu ist es überhaupt noch bey weitem zu früh. Noch ist es unser Zweck alle seine Verdienste in Hinsicht auf alle Theile der Wissenschaften, welche er bearbeitete und aufklärte auseinanderzusetzen. In einem Werke, das die Naturgeschichte ausschließ- lich angehet, kann auch nur von seinen Verdiensten um sie abschließlich die Rede seyn.

Auffer

Ausser dem grösseren Werke: Ueber die Naturwissenschaft, welche dieser grossen Wissenschaft eine ganz neue, vollkommnere Aufklärung verspricht, und ausser mehreren in seinen grösseren philosophischen Werken verstreuten, allgemeineren Winken über die Naturgeschichte, besonders ihre genauere Abtheilung, und Trennung von der Naturwissenschaft betreffend, gehören besonders seine Aufsätze über die Verschleidenheiten der Menschenrassen hieher, welche zwar von mehreren Naturforschern, um diesen Zweig der Erkenntnisse die Rede ist, noch eine besondere Entwicklung verdienen. Indesß beschränkt mich der Raum und der Zweck dieses Aufsatzes nur auf die Angabe einiger Hauptumstände, welche ich ohne die Ordnung der Aufsätze selbst zu halten, hier herausheben will.

Der erste Aufsatz über diesen Gegenstand steht in Engels Philosophen für die Welten, 2ten Bande.

Nachdem er gleich im Anfange bewiesen hat, daß die Thiere, welche mit einander fruchtbare Junge erzeugen, doch nur zu einer Naturgattung gehören, zeigt er daher, daß alle Menschen eben dieser Eigenschaft wegen, doch nur zu einem einzigen Stamme zu rechnen

nen sehen. In diesem Falle gehören sie auch zu einer einzigen Familie. (wenn bey dem Menschen nicht auch, wie bey den andern Thieren der Fall eintrat, daß die Natur einen Theil der Erde mit einer Menge Thiere von einer Gattung bevölkerte). Ihre erblichen Ausartungen hies von heißen Abartungen, und diejenigen unter diesen, welche sich bey langen Verpflanzungen in langen Zeiten unter sich beständig erhalten, als auch in der Vermischung mit andern jederzeit halbschlächtrige Junge erzeugen, Racen. Neger und Weiße sind daher verschiedene Racen.

Diesem gemäß theilt er das Menschengeschlecht nur in vier Racen: 1) in die der Weißen, 2) der Negern, 3) der Hunnen (die mungolische oder kalmuckische) 4) der Hindus (die Hindostantische. Zur ersten, deren Hauptsitz sich in Europa befindet, gehören noch die Mauern, die Araber, der türkisch-tartarische Völkerstamm, die Perser und alle nicht zu den andern Klassen gehörigen Asiaten. Die zweite befindet sich nur in Afrika und allenfalls Neuguinea; die dritte scheint unter den Roschottischen am meisten, und unter den andern Tataren schon mehr vermischt. Die Hindostantische ist in der von ihnen benannten Halbinsel rein.

Von

Von diese 4 Hauptracen lassen alle anderen sich ableiten durch Verrichtung und Abartung. So scheinen die Amerikaner noch nicht ganz eingearbeitete Hunnen zu seyn. Die Halbschlächtigen Abkömmlinge deuten endlich noch mehr auf diese Eintheilung hin; denn der Ostindier glebt mit dem weissen Europäer den gelben Westigen, wie der Amerikaner mit ihm den rothen, der Weiße mit dem Neger der Mulatten, der Amerikaner mit ihm den schwarzen Karaben.

Diese Raceneintheilung hat Hr. Kant nachher noch in einigen Aufsätzen, in der Berl. Monatsschrift, November 1781, und im teutschen Merkur 1788. deutlicher auseinandergesetzt, aus denen wir hier die vorzüglichsten Data heraus haben wollen.

Nur physische Charaktere, wodurch sich Menschen unterscheiden und zwar nur die erblichen, kommen bey der Eintheilung in Klassen in Betracht, und bestimmen die Verschiedenheit der Racen, indem sie zugleich auf die Einheit des Stammes hindeuten. Der Begriff der Race ist also: der Klassenunterschied der Thiere eines Stammes so fern als er unausbleiblich erblich ist.

Jederzeit eintreffende einschlächtige Zeugung macht die Verschiedenheit der Racen gewiß.

Es müssen daher im ersten Menschenstamme die jetzt vorhandenen Racenunterschiede schon in ganz eigentlichen Keimen angelegt gewesen seyn, wie dies die Unausbleiblichkeit ihrer Artung bestätigt. Die Ausartungen von der weissen Farbe in anderen Ländern geben kein Beyspiel einer niemals ausfallenden Artung. Die Annahmen verschiedener Menschenstämme würde die Ursachen aber vervielfältigen.

Das zweckmäßige einer Organisation ist doch das einzige wovon wir auf eine ursprünglich in die Natur des Thieres gelegte Zurückführung und auf Keime schließen können. So können wir von der Negerrace durch Analogie auch auf das zweckmäßige der anderen schließen. Denn durch Ueberladung mit Phlogiston wird das Blut schwarz, und der Negergeruch macht die Wegschaffung einer Menge von Phlogiston durch die Haut wahrscheinlich, die hier die Stellen der Lunge vertreten helfe. Die ächten Neger wohnen aber in Gegenden, wo die Luft durch Mosraste und Wälder unaußhörlich mit Phlogiston überladen wird. Die Hautdephlogistisirung

zung wäre daher eine sehr weise Einrichtung, das Blut ist damit dann so überladen, daß die Schwärze durch die Haut durchscheint.

So könnte wohl auch ein Menschenstamm ein, mit Luftsäure überladenes Blut haben, welche die Haut mit wegschaffen helfen müßte. Dann würden diese Luftsäure oder diese Eisentheilchen dem Blute eine mögliche Roßfarbe geben, welche die der Amerikaner ausmacht. Diese Disposition können sie bei ihrem Uebergange über das Eismeer erhalten haben, da dies Gefrieren des Wassers die Luft mit einer ungeheueren Menge von fixer Luft beschwängert. Daher auch vielleicht die geringere Empfindlichkeit ihrer Haut eine Folge dieser Organisation ist, welche sich nun zum Racenunterschiede entwickelt hat. — So muß auch das flüchtige Alkali aus dem Blute weggeschafft werden, und hierzu sind für die Einwohner heißer und trockner Erdstrichen auch Reime angelegt. Die kalten und schwitzigen Hände der Indier scheinen dies zu bestätigen.

Soviel scheint gewiß, daß jetzt vorhandene Racen nicht wieder verlöschen können. Dies beweisen die Zigeuner als ursprüngliche Indier, welche während ihren Wanderungen nicht im mindesten ausgeartet sind. Die
Neger

Neger die Holländer auf Java bleiben ihrer Race getreu. Die Sonnenschminke erbt niemals an. Die Farbe des Stammes ist nicht zu errathen, selbst die der Weissen ist Entwicklung.

Sehr merkwürdig ist es, daß sich von allen wichtigen Kennzeichen kein einziges innerhalb einer durch die bloße Hautfarbe charakterisirten Gattung unausbleiblich anerbt, aber dies letzte sowohl innerhalb der Klasse als auch in der Vermischung mit anderen. Aus diesem ließe sich vielleicht etwas über die Natur des Unartens ausmachen.

Der Künstelen kann durchaus keine Kraft zugestanden werden, forterbende, beharrliche Veränderungen auf die uranfänglichen Modelle der Natur zu bringen, sonst würde man diese bald nicht mehr kennen. Uebers dem sind diese Pfuschereien der Kunst nicht durch Experimente, sondern durch bloße zufällige Wahrnehmungen bestätigt.

Man muß daher verschiedene Stämme nehmen, welche von der Natur ihren künftigen Wohnsitz mit einer Organisation angeeignet wurden, deren äußeres Kennzeichen die Hautfarbe ist. Diese erbt jedem Stamme in seinen Wohnsitz an, und erhält sich,
nach

nach gehöriger Stärkung, auch in anderen Erdstrichen durch alle Zeugungen derselben Klasse unvermindert.

Aber nur wenn man annimmt, daß in einem einzigen Stamme die Keime zu allen Verschiedenheiten liegen müssen, um zur Völkervermehrung der ganzen Erde tauglich zu seyn, so läßt es sich einsehen, warum diese sich gelegentlich und daher verschiedentlich entwickelten, und die Klassen ihren Charakter als zur Möglichkeit ihrer Existenz und Fortpflanzung gehörig, in die Zeugung mit jeder anderen Klasse bringen mußten.

Mit Gewißheit kennt man nur als erbliche Hautverschiedenheiten: die Weissen, die gelben Indianer, die Neger, und die kupferartig rothen Amerikaner.

Diese scheiden sich darum so gut zur Theilung, weil sie 1) so ziemlich isolirt sind. Denn die Weissen bewohnen vom Kap Finisterre, über Nordruss, den Obistrom, die kleine Bucharey, Persien, das glückliche Arabien, Aserbaidschan, die nördliche Grenze der Wüste Sahara bis zum weissen Vorgebirge in Afrika oder der Mündung des Senegal. — Die Schwarzen von da
 Da bis

bis Kapo negro und mit ausschließung der Rassen zurück nach Abyssinien. — Die gelben im eigentlichen Hindostan, bis Kap Ramorin — die kupferrothen ganz abgesondert in Amerika. 2) Weil die Ausdünstung des Geschöpfes in Rücksicht seiner Versetzungen das wichtigste Geschäft seyn muß, und die Haut, als Organ der Absonderung die Spur dieses verschiedenen Naturcharakters an sich trägt.

Der Mensch war für alle Klimate, folglich für jede Beschaffenheit des Bodens bestimmt, folglich mußten in ihm mancherley Reime und natürliche Anlagen bestimmt liegen, um durch gelegentliche Auswickelung oder Zurückhaltung seinem Plaze angemessen zu werden.

Luft und Sonne scheinen auf die Zeugungskraft von einem außerordentlichen Einflusse und eine Race gründen zu können. Was aber auf die Zeugungskraft haften soll, muß die ersten Quellen des Lebens angreifen. Der Mensch in die Eiszone versetzt, artete allmählig zu einer kleineren Natur aus, weil bey dieser der Blutumschlag geschwinder und die Wärme daher gewisser wird. Muß das Volk lange den Eins

Einfluß der Eiszone dulden, so muß es sich noch mehr verändern. Alle Auswickelungen und Verschwendungen der Säfte müssen in diesen austrocknenden Himmelsstriche allmählig gehemmt werden, die Keime des Haarmuchses unterdrückt, die hervorragenden Gesichtstheile flacher, und so entsteht die nordische Gesichtsbildung.

Die Ableitung der Amerikaner als eine nicht ganz eingeatete Race, welche sonst lange Norden bewohnt hatte, wird durch den ersückten Haarmuchß an allen Theilen ausßer dem Haupte, der röthlichen Eisensrostfarbe der Kälteren, und der dunkeln Kupferfarbe den heißeren Landstriche bestätigt. Denn dies scheint (als Wirkung der Luftsäure) dem Kalten, so wie das Olivensbraune (als Wirkung der laugenhaftgallichten Beschaffenheit der Säfte) dem heißen Himmelsstriche angemessen zu seyn.

Die größte feuchte Hitze des warmen Klima muß hingegen ganz anders wirken, die schwammigten Theile wachsen, und daher dicke Stülpnasen und Wurslippen entstehen machen, die Haut öhlen, die neßförmige Substanz mit Phlogiston füllen. Das Del der Haut verstattete kaum die Erzeugung eines wollartigen Haares auf dem Kopf

Kopfe. Uebrigens befördert feuchte Wärme den Wuchs der Thiere überhaupt, und so entspringt der Neger, der stark, fleischicht, gelenk, aber faul, weichlich und tändelnd ist.

Der Hindistaner scheint aus einer der ältesten Racen entsprossen. Sein Land war frühe bewohnbar, und hier konnte sich daher eine feste, menschliche Race gründen. Das Olivengelb des Indianers, das den anderen dunkeln Farben nachher zum Grunde liegt, ist eben so charakteristisch und beständig, als die Negerschwärze und scheint das Resultat der trocknen Hitze zu seyn. Die Hauptkrankheiten sind da gallicht, ihre Farbe ist es auch und scheint daher eine beständige Absonderung der ins Blut übergetretenen Galle zu beweisen, welche vielleicht dadurch in den äusseren Theilen zum wenigsten das Blut abkühlt. Dies mag auch die Ursache ihrer kalten Hände seyn, und überhaupt einer verringerten Blutwärme, die sie zur Ertragung der Hitze ihres Klimas fähig macht.

Man schreibt die Farbe der Gewächse dem darin enthaltenen Eisenniederschlage zu: so konnte auch im Blute die Salzsäure, phosphorische Säure, oder das flüchtig laugenhafte, das Blut roth, schwarz, oder gelb

gelb niederschlagen. Bei den Weißen würde dies gar nicht niedergeschlagen.

Die Stammgattung scheint in dem Erdstriche zwischen dem 31, 32 der Breite zu Hause zu seyn, hier findet man weisse aber doch brunette Einwohner. Daher kann man das ganze Menschengeschlecht folgendermaßen eintheilen:

Stammgattung.

Weisse von brunetter Farbe.

Erste Race: hochblonde (nordliche Europäer) von feuchter Kälte.

Zweite Race: kupferrothe (Amerikaner) von trockner Kälte.

Dritte Race: schwarze (bew. von Senegambia) von feuchter Hitze.

Vierte Race: Olivengelbe (Indianer) von trockner Hitze.

Ich schliesse hier die Entwicklung dieses so äusserst scharfsinnigen Systems, mit dem Hr. Kant sich um die Aufklärung dieser verwickelten Materie und folg-

lich um die ganze Naturgeschichte so große Verdienste erworben hat. Es würde hier der Ort nicht gewesen sein, manche dieser Sätze näher zu beleuchten; ein Versuch, in dem mir auch mehrere berühmte Schriftsteller schon zuvorgekommen sind.



